

**APROBAT
PRIMAR
CÎMPANU FLORIN CRISTIAN**



**CAIET DE SARCINI
privind achiziția lucrărilor de execuție pentru
obiectivul de investiții:**

***MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC STRADAL ÎN COMUNA ALBEȘTI, JUDEȚUL
BOTOȘANI***

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZITII DE LUCRARI	4
2.1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL.....	4
2.2. OBIECTIVUL GENERAL AL PROIECTULUI	5
2.3. IMPACTUL INVESTIȚIEI.....	5
2.4. OBIECTIVE SPECIFICE.....	5
2.5. EGALITATE DE GEN ȘI NEDISCRIMINARE	5
2.6. INFORMAȚII PRIVIND BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ.....	7
2.7. INDICATORII DE PROIECT	9
2.8. ALTE INIȚIATIVE / CONTRACTE ASOCIATE PREZENTEI ACHIZIȚII DE LUCRĂRI.....	9
3. INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI ...	9
3.1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A LUCRĂRILOR DE BAZĂ	10
3.2. CERINȚE TEHNICE MINIMALE AFERENTE SISTEMULUI DE ILUMINAT.....	11
3.3. APARATE DE ILUMINAT LED	12
3.4. BRAȚE ȘI BRĂȚĂRI DE PRINDERE.....	13
3.5. SISTEM DE TELEGESTIUNE	13
4. REZULTATE CE TREBUIE OBTINUTE DE CONTRACTANT	29
4.1. CALCULE LUMINOTEHNICE - TIPOLOGII DE CALCUL.	29
4.2. DEVIZELE DE LUCRĂRI CANTITATIVE.....	29
4.3. GRAFICUL DE EXECUȚIE	30
4.4. FIȘELE TEHNICE - FORMULAR F5	30
4.5. PERSONALUL CONTRACTANTULUI.....	31
4.6. UTILAJE, ECHIPAMENTE, MATERIALE.....	32
4.7. MODIFICĂRI TEHNICE	32
4.8. EXECUȚIA DE LUCRĂRI	33
4.9. DECLARAȚIE PRIVIND TERMENUL DE GARANȚIE	33
5. CERINȚE SPECIFICE PRIVIND MANAGEMENTUL CONTRACTULUI	34
5.1. GESTIONAREA RELAȚIEI DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT	34
5.2. MONITORIZARE	35
5.3. SURSA DE FINANȚARE.....	36
5.4. ALTE PREVEDERI	36
6. RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI	36
6.1. RESPONSABILITĂȚI CU CARACTER GENERAL.....	36
6.2. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND PUNEREA ÎN OPERĂ A DOCUMENTAȚIEI TEHNICE	37
6.3. RESPONSABILITĂȚI REFERITOARE LA REALIZAREA EFECTIVĂ A LUCRĂRILOR.....	38
6.4. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE	38
6.5. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ PE DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR	39
7. PROPUNEREA TEHNICA	39
8. PROPUNEREA FINANCIARA.....	42
9. RESPECTAREA APLICĂRII PRINCIPIULUI DNSH ÎN IMPLEMENTAREA PROIECTULUI.....	43
10. ANEXE	44

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de elaborare și prezentare a ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice.

Orice referire din cuprinsul prezentei documentații de atribuire (inclusiv a caietului de sarcini și a tuturor anexelor sale, liste de cantități, formulare, etc.), prin care se indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție și/sau o licență de fabricație sa va citi și interpreta ca fiind însoțită de mențiunea „sau echivalent”.

1. INTRODUCERE

Prezenta secțiune a Documentației de Atribuire stabilește ansamblul cerințelor tehnice, funcționale și contractuale în baza cărora fiecare Ofertant va elabora și depune Oferta, compusă din Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară, pentru executarea lucrărilor ce fac obiectul Contractului ce urmează a fi atribuit în cadrul prezentei proceduri.

Cerințele cuprinse în prezentul Caiet de Sarcini sunt obligatorii și reprezintă nivelul minim de performanță și conformitate pe care Oferta trebuie să îl asigure. Ofertanții au obligația de a analiza în mod complet și corelat întreaga Documentație de Atribuire și de a include în Oferta lor toate activitățile, resursele și responsabilitățile necesare pentru îndeplinirea integrală a obiectului Contractului.

Orice activitate, cerință sau specificație tehnică descrisă într-un anumit capitol al Caietului de Sarcini și care nu este reluată explicit într-un alt capitol va fi considerată aplicabilă ori de câte ori este necesar pentru realizarea completă, corectă și funcțională a obiectului Contractului, chiar dacă nu este menționată expres în acel capitol.

Anexele aferente fiecărui capitol din prezentul Caiet de Sarcini fac parte integrantă din acesta și, implicit, din Documentația de Atribuire, având aceeași forță juridică precum conținutul principal.

Ofertanții au obligația de a răspunde integral tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini, fără a limita sau diminua funcționalitățile solicitate. Nu se admit oferte parțiale, nici din punct de vedere cantitativ, nici din punct de vedere calitativ. Sunt acceptate exclusiv oferte complete, care asigură conformitatea deplină cu toate cerințele minime stabilite.

Nu se admit oferte parțiale, nici din punct de vedere cantitativ și nici din punct de vedere calitativ. Sunt acceptate exclusiv oferte integrale, care asigură conformitatea deplină cu toate cerințele minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini și anexele sale, inclusiv Proiectul Tehnic – partea scrisă, precum și fișele tehnice (Formular F5).

În cazul identificării unor neconcordanțe sau diferențe între partea scrisă a Proiectului Tehnic și fișele tehnice – Formular F5, precum și între acestea și cerințele prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini, vor prevala cerințele stabilite în Caietul de Sarcini și în fișele tehnice – Formular F5.

În cadrul prezentei achiziții, COMUNA ALBEȘTI îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv de Achizitor în cadrul Contractului ce urmează a fi încheiat.

Contractul ce face obiectul prezentei proceduri este aferent unui proiect finanțat prin Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), în condițiile ghidului de finanțare aplicabil.

Valoarea totală estimată a achiziției este de 1.575.916,00 lei, fără TVA, structurată după cum urmează:

- **demontarea corpurilor de iluminat vechi;**
- **demontarea consolelor vechi;**
- **demontarea cablurilor de alimentare vechi;**
- **demontarea clemelor de legătură vechi;**
- **înlocuirea ansamblului aparat de iluminat, montarea de corpuri de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți cei 476 existenți; montarea consolelor de susținere a corpurilor de iluminat cu LED;**
- **montarea colierelor de prindere pe stalpi a consolelor;**
- **realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 45/15 IL;**
- **realizarea alimentării cu energie din rețelele de iluminat existente utilizând cablu CYY-F 3x1.5mm²;**
- **instalarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct luminos, pentru aparatele de iluminat instalate prin proiect.**

Durata de execuție a lucrărilor este de maxim 14 luni, calculată de la data emiterii Ordinului de începere a lucrărilor, în conformitate cu graficul general de realizare a investiției, parte integrantă a Contractului.

2. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE LUCRĂRI

Pentru informarea clară și completă a operatorilor economici interesați de participarea la prezenta procedură de atribuire, precum și pentru stabilirea cadrului general necesar aplicării raționamentelor profesionale pe durata derulării Contractului, Autoritatea Contractantă prezintă în continuare contextul care a fundamentat inițierea prezentei achiziții.

Prezentarea contextului are rolul de a clarifica natura Contractului, obiectivele urmărite, precum și cerințele principale de calitate și performanță ce trebuie îndeplinite prin executarea lucrărilor.

2.1. Informații generale privind proiectul

Proiectul este finanțat prin Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM).

2.2.Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului este în concordanță cu obiectul Programului de finanțare și vizează modernizarea infrastructurii de iluminat public prin:

- înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu consum ridicat de energie electrică, cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED;
- completarea sistemului de iluminat public existent cu corpuri de iluminat cu surse LED, în situațiile în care stâlpii nu sunt echipați sau corpurile existente sunt deteriorate/nefuncționale;
- achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune aferente obiectivului de investiții.

Implementarea investiției conduce la îndeplinirea obiectivelor specifice priorității de finanțare privind creșterea eficienței energetice în sistemele de iluminat public.

2.3.Impactul investiției

Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivelor stabilite la nivelul comunității locale prin:

- îmbunătățirea confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de siguranță a locuitorilor;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- dezvoltarea unei infrastructuri edilitare moderne și eficiente energetic.

2.4.Obiective specifice

Principalele obiective specifice ale proiectului sunt:

- reducerea consumului de energie electrică și, implicit, a emisiilor de CO₂;
- diminuarea cheltuielilor generate de funcționarea sistemului de iluminat public;
- realizarea unui sistem de iluminat conform prevederilor standardului SR EN 13201 și ale standardelor din seria SR EN 60598;
- creșterea nivelului de securitate, siguranță și confort pe timp de noapte;
- reducerea poluării luminoase;
- utilizarea de materiale și soluții tehnologice cu impact redus asupra mediului.

2.5.Egalitate de gen și nediscriminare

Egalitatea de șanse și de tratament reprezintă un principiu fundamental al Uniunii Europene, aplicabil în toate etapele ciclului de viață al proiectelor finanțate din fonduri publice.

În acest sens, Autoritatea Contractantă, în calitate de Beneficiar, se angajează să respecte în integralitate legislația națională și europeană privind egalitatea de șanse, egalitatea de gen și nediscriminarea, atât în etapa de pregătire și depunere a Cererii de Finanțare, cât și pe întreaga durată de implementare a proiectului.

Implementarea proiectului se va realiza cu respectarea principiilor privind:

- egalitatea de gen;

- nediscriminarea pe criterii de sex, vârstă, rasă, etnie, religie, convingeri politice, orientare sexuală sau apartenență la o categorie socială;
- asigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, în măsura în care natura investiției permite aplicarea unor măsuri specifice.

Grupul țintă al beneficiarilor proiectului include, în mod nediscriminatoriu, persoane aparținând diferitelor categorii sociale și demografice, iar accesul la beneficiile rezultate din implementarea investiției se va realiza fără restricții sau tratament diferențiat.

De asemenea, constituirea echipei de implementare a proiectului se realizează cu respectarea principiilor egalității de gen și ale nediscriminării, asigurându-se participarea echilibrată a femeilor și bărbaților, pe criterii de competență profesională.

În cadrul procedurilor de achiziție derulate pentru implementarea proiectului, prin documentațiile de atribuire se va solicita operatorilor economici respectarea reglementărilor legale privind egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, urmărindu-se integrarea acestor principii în activitățile desfășurate în legătură cu proiectul.

Autoritatea Contractantă va avea în vedere, pe întreaga durată de implementare a proiectului, respectarea tuturor politicilor și practicilor menite să prevină orice formă de discriminare.

Nu se va realiza nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință pe criterii de rasă, naționalitate, etnie, religie, culoare, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, dizabilitate, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată sau pe orice alt criteriu care are ca scop ori efect restrângerea sau înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale ori a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social, cultural sau în orice alt domeniu al vieții publice.

În vederea promovării principiului nediscriminării:

- în cadrul documentațiilor de atribuire aferente procedurilor de achiziție se va prevedea obligația respectării reglementărilor legale privind egalitatea de șanse și nediscriminarea;
- în implementarea proiectului se va asigura aplicarea efectivă a acestui principiu în toate activitățile desfășurate;
- la nivel intern, pentru personalul implicat direct în proiect (echipa de management și implementare), vor fi aplicabile prevederi clare privind respectarea demnității umane, iar încălcarea acesteia prin crearea unor medii degradante, intimidante, ostile sau umilitoare va atrage răspunderea disciplinară, conform reglementărilor interne și legislației aplicabile.

Se vor respecta cu strictețe prevederile OUG nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, astfel încât toate măsurile adoptate pentru implementarea proiectului să fie conforme cu cadrul legal incident în materie.

Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități

Autoritatea Contractantă va asigura integrarea principiului accesibilității persoanelor cu dizabilități pe întreaga durată de implementare a proiectului.

Anunțurile și informările realizate în cadrul proiectului vor fi concepute astfel încât să asigure acces egal la informație tuturor categoriilor de persoane fizice și juridice, inclusiv prin utilizarea unor mijloace de comunicare clare, transparente și nediscriminatorii.

Personalul implicat în implementarea proiectului (UIP – Unitatea de Implementare a Proiectului) va fi instruit cu privire la principiile egalității de șanse și de tratament, la problematica inegalităților sociale și la dreptul la accesibilitate, în vederea asigurării unei abordări conforme cu cerințele legale și cu bunele practici în domeniu.

În implementarea proiectului se vor lua toate măsurile necesare pentru:

- prevenirea apariției unor diferențe de tratament între diverse categorii de persoane implicate în proiect sau asupra cărora proiectul poate avea impact direct ori indirect;
- evitarea adâncirii unor inegalități existente;
- asigurarea accesului nediscriminatoriu la informații și la serviciile publice asociate investiției;
- respectarea integrală a cadrului legislativ aplicabil privind protecția drepturilor persoanelor cu dizabilități.

Autoritatea Contractantă va adopta toate măsurile de conformare necesare astfel încât accesul persoanelor cu dizabilități să nu fie îngreunat în niciun mod în contextul implementării proiectului.

Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice

Proiectul contribuie la atenuarea schimbărilor climatice prin măsurile și soluțiile tehnice propuse pentru modernizarea sistemului de iluminat public, respectiv:

- reducerea consumului de energie electrică prin înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu echipamente eficiente energetic (LED);
- diminuarea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂);
- creșterea numărului de puncte luminoase gestionate prin sistem de telegestiune, cu posibilitatea optimizării fluxului luminos și a programelor de funcționare.

Prin implementarea investiției se asigură utilizarea unor tehnologii cu impact redus asupra mediului, contribuind la creșterea eficienței energetice a infrastructurii publice și la susținerea obiectivelor de mediu asumate la nivel național și european.

2.6. Informații privind beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Comuna Albești se află situată în partea de sud-est a județului Botoșani. Șesul Jijiei, ca și al celorlalte văi mai mici, precum și terasele Jijiei au fost locuite în decursul vremurilor de diverse comunități umane, începând din neoliticul timpuriu și sfârșind cu perioada deudalismului târziu. Pe teritoriul comunei s-au depistat 25 puncte arheologice. De asemenea s-a descoperit un mic tezaur monetar feudal pe teritoriul satului Buimăceni, precum și resturile a două necropole feudale.

Comuna Albești este formată din 6 sate, și anume Albești, Buimăceni, Jijia, Mășcăteni, Coștiugeni și Tudor Vladimirescu.

Satul Jijia apare pentru prima dată menționat într-un document din iunie 1458, semnat de către Ștefan cel Mare, domn al Moldovei. Satul Mășcăteni este atestat documentar la 1 august 1583, de către domnitorul Petru Șchiopu. Satul Albești este menționat prima dată într-un act din 24 mai 1602 de către Ieremia Movilă. Sursă date: <https://albestibt.ro/>.

În vederea atingerii obiectivului general, se urmărește realizarea unui ansamblu de obiective specifice, cu impact direct asupra calității vieții cetățenilor și asupra optimizării cheltuielilor bugetului local.

Prin implementarea investiției se urmărește îndeplinirea următoarelor obiective, estimate a genera beneficii directe și indirecte pentru comunitate:

- realizarea unui sistem de iluminat public nou, modern și uniform, cu reducerea costurilor de exploatare și întreținere, precum și diminuarea pierderilor și dezechilibrelor din rețea;
- eliminarea zonelor cu iluminare deficitară (zone de umbră sau întuneric), atât pe partea carosabilă, cât și la nivelul trotuarelor și al zonelor pietonale;

- implementarea unui sistem de telegestiune pentru controlul la distanță al sistemului de iluminat public (SIP), cu posibilitatea configurării scenariilor de funcționare (pornire/oprire și dimming), asigurând un nivel ridicat de siguranță în exploatare și protecție a datelor și comunicațiilor;
- monitorizarea în timp real a funcționării sistemului și notificarea automată a defecțiunilor sau disfuncționalităților;
- optimizarea consumului de energie prin reglarea dinamică a fluxului luminos în funcție de intervale orare, nivel de trafic sau scenarii prestabilite;
- monitorizarea în timp real a parametrilor de funcționare ai fiecărui punct luminos (tensiune, putere absorbită, stare funcțională), cu generarea automată de alerte în caz de avarie sau funcționare neconformă;
- reducerea timpilor de intervenție și a costurilor de mentenanță prin localizarea precisă a defecțiunilor și planificarea eficientă a intervențiilor;
- colectarea și stocarea securizată a datelor de exploatare, în vederea realizării analizelor de performanță energetică și a rapoartelor necesare finanțatorului;
- asigurarea integrității și confidențialității datelor prin utilizarea unor protocoale de comunicație securizate, mecanisme de autentificare și autorizare a utilizatorilor, precum și jurnalizarea accesului și a operațiunilor efectuate în sistem;
- protecția împotriva accesului neautorizat, a modificărilor necontrolate ale parametrilor de funcționare și a atacurilor cibernetice care ar putea afecta continuitatea serviciului public;
- posibilitatea integrării ulterioare cu alte sisteme inteligente de management urban (Smart City), în condiții de interoperabilitate și securitate a datelor.
- creșterea confortului vizual și a siguranței rutiere, atât pentru conducătorii auto, cât și pentru pietoni, în special în zonele cu risc ridicat;
- reducerea consumului de energie electrică prin utilizarea unui sistem inteligent de management bazat pe telegestiune.

Parametri tehnici urmăriți

Parametrii luminotehnici ai sistemului de iluminat modernizat sunt specifici claselor de drum aplicabile, conform prevederilor standardului SR EN 13201-2:2015, și vor respecta următoarele condiții minime:

- Luminanța medie (\bar{L}_{med}): mai mare sau egală cu nivelul minim admis de standard pentru clasa de drum analizată;
- Uniformitatea longitudinală (U_0): mai mare sau egală cu nivelul minim admis;
- Uniformitatea transversală (U_i): mai mare sau egală cu nivelul minim admis;
- Gradul de orbire (TI – Threshold Increment): mai mic sau egal cu nivelul maxim admis de standard;
- Gradul de iluminare al zonelor adiacente (SR): mai mare sau egal cu nivelul minim admis;
- Valoarea SLEEC-L: optimizată la un nivel cât mai scăzut, cu respectarea parametrilor luminotehnici anteriori;
- Consum energetic anual: inferior nivelului actual înregistrat pentru sistemul existent.

Prin atingerea acestor parametri tehnici și energetici, investiția contribuie atât la creșterea performanței sistemului de iluminat public, cât și la optimizarea costurilor operaționale pe termen mediu și lung.

2.7.Indicatorii de proiect

Numar total de aparate de iluminat instalate prin proiect: 476 buc;

Numar total de puncte luminoase controlate prin telegestiune: 476 buc;

Asigurarea integrității, interoperabilității și securității datelor pentru toate echipamentele de iluminat și sistemul de telegestiune, prin utilizarea criptării de minimum AES-128 și a unei comunicări bidirecționale securizate, bazate pe protocoale standardizate.

Notă: Orice abatere din cadrul Ofertei care conduce la neîndeplinirea indicatorilor de proiect și/sau a indicatorilor de rezultat solicitați prin Documentația de Atribuire atrage sancțiunea declarării Ofertei ca fiind neconformă.

2.8.Alte inițiative / contracte asociate prezentei achiziții de lucrări

Pentru realizarea obiectivului de investiție MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL ÎN COMUNA ALBEȘTI, JUDEȚUL BOTOȘANI și pentru punerea în funcțiune a acestuia, la momentul emiterii Ordinului de începere a lucrărilor, Autoritatea Contractantă va avea asigurate următoarele documente și contracte suport, (dupa caz):

- ✓ Autorizația de execuție a lucrărilor și toate avizele/acordurile și autorizațiile necesare;
- ✓ Documentațiile tehnico-economice la faza de Proiect Tehnic;
- ✓ Contract de asistență tehnică din partea proiectantului de lucrări;
- ✓ Contract de dirigenție de șantier.

3. INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI

Necesitatea realizării prezentei investiții rezultă din starea tehnică actuală a rețelelor de iluminat public din zona studiată, aparatele de iluminat existente fiind, în majoritate, învechite și aflate la finalul duratei normale de viață, cu performanțe energetice și lumino tehnice necorespunzătoare cerințelor actuale.

Execuția tuturor categoriilor de lucrări și instalații se va realiza cu respectarea integrală a Proiectului Tehnic verificat, în conformitate cu prevederile legale aplicabile, precum și cu normele, normativele și standardele tehnice în vigoare. Se vor respecta graficul de execuție a lucrărilor, programul de control al calității și procedurile de recepție stabilite prin Contract.

Executantul are obligația de a:

- executa și întreține toate lucrările ce fac obiectul Contractului;
- asigura forța de muncă, materialele, echipamentele, utilajele și organizarea de șantier necesare;
- prezenta Beneficiarului certificatele de calitate, declarațiile de conformitate și orice alte documente justificative privind materialele și echipamentele utilizate.

Executantul va adopta măsuri specifice de protecție a echipamentelor electrice și electronice oferite, adaptate tipului și caracteristicilor rețelei existente. Nu se acceptă solicitări de despăgubire pentru eventuale defecțiuni ale echipamentelor cauzate de neadaptarea acestora la condițiile rețelei de

alimentare.

Pentru a evita întreruperile în funcționarea sistemului de iluminat public, Executantul va organiza lucrările astfel încât demontarea și montarea echipamentelor la nivelul fiecărui punct luminos să fie realizate în aceeași zi.

La finalizarea lucrărilor, Executantul va asigura un sistem de iluminat public nou, racordat la rețeaua de alimentare cu energie electrică și complet funcțional. Totodată, va asigura conectarea fără sincope în funcționare a tuturor rețelelor de iluminat public existente la noile rețele realizate conform proiectului, inclusiv dezafectarea rețelelor stabilite de proprietar.

3.1.Descrierea modului de realizare a lucrărilor de bază

Pentru toate aparatele de iluminat, se vor executa următoarele lucrări necesare demontării echipamentelor existente, montării echipamentelor noi și instalării sistemului inteligent de management prin telegestiune:

Lucrări de înlocuire și completare a aparatelor de iluminat:

- deconectarea sistemului de iluminat existent;
- demontarea aparatelor de iluminat existente;
- demontarea brațelor și brățărilor existente;
- montarea brațelor și brățărilor noi;
- montarea aparatelor de iluminat noi;
- realizarea conexiunilor electrice;
- instalarea sistemului inteligent de management prin telegestiune;
- configurarea inițială a sistemului de telegestiune;
- testarea, verificarea și punerea în funcțiune;
- recepția lucrărilor.

Principalele lucrări ce urmează a fi executate pentru reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului de iluminat public sunt:

- demontarea corpurilor de iluminat vechi;
- demontarea consolelor vechi;
- demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- demontarea clemelor de legătură vechi;
- înlocuirea ansamblului aparat de iluminat, montarea de corpuri de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți cei 476 existenți; montarea consolelor de susținere a corpurilor de iluminat cu LED;
- montarea colierelor de prindere pe stalpi a consolelor;
- realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 45/15 IL;
- realizarea alimentării cu energie din rețelele de iluminat existente utilizând cablu CYY-F 3xl.5mm²;
- instalarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct luminos, pentru aparatele de iluminat instalate prin proiect.

Obiectivul de investiție se va executa în conformitate cu documentația tehnico-economică elaborată la faza PT + DE + CS, cu Autorizația de Construire emisă pentru acest obiectiv, precum și cu toate avizele, acordurile și autorizațiile obținute.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public;

- nivel și variație de tensiune: 230/400V +/-10%;
- nivel de frecvență admis și variație de frecvență: 50Hz +/-10%;
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare: o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul mediu de putere la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat): min. 0,92;
- puterea instalată nou proiectată este: 20.16 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existentă.

3.2. Cerințe tehnice minimale aferente sistemului de iluminat

Cerințele tehnice prevăzute în prezentul capitol reprezintă cerințe minime obligatorii privind caracteristicile și capacitățile funcționale ale soluțiilor și echipamentelor oferite de participanții la procedura de achiziție publică.

Corpurile de iluminat se vor racorda la rețeaua de distribuție existentă prin intermediul unui cablu de 1 kV tip CYYF 3x1,5mm²/ CYYF 2x1,5mm², în funcție de clasa de izolație a aparatului de iluminat, și a unei cleme de legătură CDD.

Toate cerințele descrise în prezentul Caiet de Sarcini sunt obligatorii. Ofertanții au obligația de a prezenta în cadrul Propunerii Tehnice o descriere detaliată a modului în care soluția propusă îndeplinește fiecare cerință prevăzută, printr-un răspuns punctual și documentat la caracteristicile solicitate.

Cerințele vizează principalele componente ale sistemului de iluminat public ce urmează a fi implementat, respectiv:

- aparate de iluminat bazate pe tehnologie LED, echipate cu drivere compatibile protocol DALI/ DALI 2/ D4i;
- brațe și brățări de prindere, împreună cu elementele conexe;
- cabluri și cleme de conexiune;
- sistem inteligent de management prin telegestiune pentru aparatele de iluminat cu LED, cu posibilitate de control individual la nivel de punct luminos și monitorizare zonală (după caz).

Conformitatea cu Fișele Tehnice – Formular F5

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil, performant și complet securizat din punct de vedere cibernetic, aparatele de iluminat oferite și sistemul de telegestiune asociat trebuie să îndeplinească integral cerințele prevăzute în Fișele Tehnice – Formular F5, anexate prezentului Caiet de Sarcini.

Toate cerințele impuse prin Formularele F5 vor fi demonstrate prin prezentarea documentelor justificative relevante (fișe tehnice ale producătorului, declarații de conformitate, certificate, rapoarte de încercări, documentații oficiale etc.).

În cadrul Formulelor F5 depuse în Propunerea Tehnică, ofertanții vor indica în mod expres:

- modelul exact al echipamentului;
- codul de produs (product code / ordering code);
- gama/seria din care face parte;
- documentul justificativ care demonstrează îndeplinirea fiecărei cerințe;
- pagina exactă din Propunerea Tehnică unde se regăsește dovada conformității.

Simpla completare a Formulelor F5 nu constituie dovadă a conformității ofertei. Neprezentarea

documentelor justificative conform cerințelor stabilite conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Demonstrarea îndeplinirii cerințelor prevăzute în Formularele F5 se va realiza strict conform indicațiilor cuprinse în acestea, sub sancțiunea declarării ofertei ca neconformă.

Obligația de verificare a existenței produselor oferite

În mod obligatoriu, ofertanții vor pune la dispoziția Autorității Contractante un link direct către pagina oficială a producătorului aparatelor de iluminat și a sistemului de telegestiune oferit, unde este prezentat fiecare tip de aparat de iluminat și fiecare componentă a sistemului de telegestiune incluse în ofertă.

Link-ul indicat de ofertant trebuie să asigure acces direct, liber și necondiționat la pagina oficială a produsului oferit, respectiv la fișa tehnică publicată de producător, fără a solicita autentificare, creare de cont, introducerea de PIN, parolă, cod de acces sau orice alt mecanism de restricționare a accesului. Accesarea link-ului trebuie să conducă în mod direct la documentația tehnică aferentă produsului oferit, astfel încât, pe parcursul evaluării tehnice, Autoritatea Contractantă să poată verifica în mod obiectiv corespondența dintre informațiile prezentate în Formularele F5 și specificațiile oficiale publicate de producător.

În situația în care producătorul nu deține un site oficial, sau produsele oferite nu sunt publicate pe site-ul producătorului, Autoritatea Contractantă își rezervă dreptul de a verifica, prin orice mijloc considerat adecvat, existența reală a produselor oferite și conformitatea acestora cu cerințele impuse.

În cazul în care se constată că produsele oferite nu există în mod real sau că informațiile furnizate sunt nereale ori neconforme cu documentația oficială a producătorului, oferta va fi declarată neconformă, iar ofertantul va fi descalificat.

Prin această măsură, Autoritatea Contractantă urmărește asigurarea transparenței, verificabilității și autenticității produselor oferite, precum și prevenirea oricăror situații care ar putea afecta corectitudinea procedurii de atribuire. Această practică reprezintă un standard uzual de transparență comercială și tehnică, facilitând verificarea caracteristicilor produselor, comparabilitatea ofertelor și confirmarea autenticității informațiilor declarate.

3.3. Aparat de iluminat LED

Pentru iluminatul stradal, soluțiile propuse vor fi fundamentate pe calcule luminotehnice care să demonstreze atingerea parametrilor specifici claselor de drum aplicabile, conform prevederilor standardului SR EN 13201.

Calculul luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice cu valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale aplicabile (niveluri de iluminare și/sau luminanță, uniformitate generală, longitudinală și transversală, prag de orbire TI, iluminarea vecinătăților etc.);
- respectarea parametrilor de performanță pentru fiecare clasă de iluminat stabilită prin proiect;
- optimizarea consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor tehnice și luminotehnice.

Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică se va realiza prin:

- utilizarea unor aparate de iluminat cu eficacitate luminoasă ridicată, durată mare de viață și costuri reduse de mentenanță, cu grad ridicat de protecție la praf și umiditate și cu distribuții fotometrice adaptate aplicației;
- utilizarea unor componente executate în conformitate cu standardele în vigoare și însoțite de certificate de conformitate și declarații CE.

Aparatele de iluminat propuse trebuie să aibă un design modern, adecvat utilizării în iluminatul stradal și să permită selecția dimensiunii carcusei în funcție de puterea nominală și aplicația specifică;

Nu se accepta aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescența sau cu descarcări în vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Cerințe minime obligatorii

Aparatele de iluminat oferite trebuie să îndeplinească cumulativ toate cerințele tehnice impuse prin Formularele F5, parte integrantă a prezentei Documentații de atribuire, și să fie pe deplin compatibile cu sistemul de telegestiune proiectat și oferit în cadrul prezentei proceduri.

Compatibilitatea trebuie să permită integrarea completă în sistemul de control și monitorizare, inclusiv funcționalitățile de comandă la distanță, reglare a fluxului luminos (dimming), monitorizare a parametrilor de funcționare și transmitere securizată a datelor.

Nerespectarea oricărei cerințe minime, inclusiv a cerinței de compatibilitate cu sistemul de telegestiune, conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie să se regasească și în broșurile/ foile de catalog ale producătorului pentru aparatele de iluminat oferite, care vor fi prezentate în cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorelare între caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconformă a ofertei tehnice.

3.4. Brațe și brățări de prindere

Brațele de prindere destinate montării aparatelor de iluminat pe stâlpii metalici existenți vor fi confecționate din țevă de oțel zincat la cald, în conformitate cu prevederile standardului SR EN ISO 1461.

Cerințe minime constructive diametrul exterior minim,

- minim 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutatea < 6 kg;
- minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutatea ≥ 6 kg;
- în funcție de geometria străzii, lungimea maximă a brațului pe orizontală nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj;
- din considerente estetice și de uniformitate, toate brațele vor avea un unghi de înclinare de 15° față de planul orizontal.

În cazul brațelor dedicate montării aparatelor pe stâlpi metalici existenți, designul și sistemul de prindere vor respecta cerințele prevăzute în detaliile de execuție ale Proiectului Tehnic, anexate la prezentul Caiet de Sarcini.

Designul și sistemul de prindere vor respecta atât detaliile din Proiectul Tehnic, cât și cerințele prevăzute în Fișele Tehnice – Formular F5.

3.5. Sistem de telegestiune

Sistemul de telegestiune propus va fi alcătuit din două componente principale:

- **componenta hardware a sistemului;**
- **componenta software a sistemului.**

Sistemul de telegestiune, prin componentele sale hardware și software integrate, trebuie să asigure monitorizarea, comanda, măsurarea și transmiterea securizată a datelor aferente fiecărui punct luminos, astfel încât să permită obținerea unor informații detaliate și în timp real privind funcționarea rețelei de iluminat public, optimizarea consumului de energie electrică, reducerea costurilor de exploatare și implementarea scenariilor de reglare a fluxului luminos la nivel individual, zonal sau la nivelul întregului obiectiv de investiție, utilizând tehnologii moderne de comunicații și informaționale și garantând funcționarea în condiții de securitate cibernetică maximă, prin asigurarea integrității, confidențialității, autenticității și disponibilității datelor și a infrastructurii sistemului.

Implementarea sistemului trebuie să conducă la:

- reducerea consumului de energie electrică;
- diminuarea emisiilor de CO₂;
- optimizarea costurilor de exploatare și mentenanță;
- creșterea fiabilității și disponibilității sistemului de iluminat public.

Ofertanții au obligația de a furniza și implementa un sistem de management prin telegestiune complet funcțional, care să opereze fără întreruperi sau disfuncționalități și care să respecte în totalitate cerințele prevăzute în Fișa Tehnică – Formular F5, anexată prezentului Caiet de Sarcini.

Sistemul oferit va include, în mod obligatoriu:

- *asigurarea transmisiei și a traficului de date necesare funcționării continue a sistemului;*
- *furnizarea actualizărilor de software (update-uri și upgrade-uri) cel puțin pe întreaga perioadă contractuală;*
- *servicii de găzduire (hosting) a datelor pe servere securizate, pentru o perioadă minimă de 5 ani, calculați de la data Procesului-Verbal de recepție la terminarea lucrărilor.*

Toate costurile aferente transmisiei de date, actualizărilor software și serviciilor de găzduire vor fi incluse în oferta financiară, fără a genera costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă pe perioada minimă menționată.

Modulele de telegestiune (componenta Hardware), instalate la nivelul aparatelor de iluminat trebuie să fie certificate Zhaga sau echivalent, astfel încât să fie asigurată interoperabilitatea mecanică și electrică cu aparatele de iluminat compatibile.

Sistemul de telegestiune propus va îndeplini următoarele cerințe minime:

- Va permite instalarea, punerea în funcțiune, configurarea și gestionarea rețelei de iluminat public într-un mod eficient și fiabil, în vederea reducerii costurilor de implementare și exploatare și a eliminării erorilor operaționale. Arhitectura soluției va fi concepută astfel încât procesele de configurare și administrare să fie
- Va putea comuta, diminua și crește nivelul de iluminare în mod automat, în funcție de lumina ambientală, programe orare, calendare, programări prestabilite sau semnale primite în timp real de la senzori și dispozitive conectate. Această funcționalitate va permite adaptarea continuă a iluminatului la condițiile reale de utilizare, contribuind la siguranța publică și la eficiența energetică.
- Va colecta și va gestiona date privind consumul de energie electrică pentru fiecare aparat de iluminat, cu o precizie ridicată, informațiile fiind accesibile utilizatorului. Sistemul va putea

genera automat rapoarte privind consumul anual de energie, atât la nivel de punct luminos, cât și la nivelul întregului proiect, în vederea monitorizării performanței energetice.

- Va putea identifica defecțiuni și anomalii apărute la nivelul aparatelor de iluminat, al controlerelor sau al alimentării cu energie electrică, în vederea intervențiilor rapide și a reducerii timpilor de indisponibilitate. Alerte și informațiile de diagnostic vor putea fi puse la dispoziția utilizatorului prin intermediul aplicației de management.
- Va monitoriza orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control, atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării condițiilor de garanție. Sistemul va putea genera automat rapoarte care vor include, pentru fiecare punct luminos identificat GPS: numărul de ore de funcționare, media orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat, energia totală consumată pe durata de funcționare, coordonatele GPS și puterea instantanee consumată (W), pe întreaga durată a proiectului.
- Va putea permite integrarea cu sisteme GIS, în vederea reprezentării și gestionării diferitelor elemente identificabile din infrastructură, precum stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, rețele de utilități sau parcaje. Pentru aceste elemente vor putea fi atribuite informații de mentenanță și inventariere, fără a restrânge utilizarea unor platforme GIS specifice.
- Va fi compatibil cu senzori realizați de producători distincți, precum senzori de poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, mișcare sau radar, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură. Datele colectate vor putea fi utilizate pentru generarea de hărți termice și/sau de trafic, în scopul analizei și optimizării serviciilor de iluminat.
- Va permite configurarea mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare), precum intersecții, treceri de pietoni, parcuri, zone pietonale sau iluminat festiv. Aparatele de iluminat sau prizele de alimentare vor putea fi alocate și realocate facil între aceste grupuri, inclusiv pentru scenarii temporare sau de lungă durată, fără intervenții hardware.
- În vederea asigurării transparenței și monitorizării performanței proiectului, sistemul va putea pune la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de tip observator, în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și economiile de energie realizate.
- Aplicația de management va permite generarea unui raport actualizat, printr-o funcție dedicată de tip „generează raport”, fără a necesita prelucrări manuale suplimentare.
- Sistemul va colecta date de la controlerul punctelor de lumină și va putea furniza aceste date către utilizator sau către aplicații software terțe, precum sisteme de management al activelor (AMS) sau sisteme GIS, prin interfețe deschise și documentate.
- Soluția va furniza interfețe și mecanisme de integrare cu o varietate de senzori și platforme inteligente, în vederea ajustării nivelurilor de iluminare și a furnizării de informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor publice, a confortului și a siguranței cetățenilor.
- Aplicația software de telegestiune va rula într-un browser web standard, fiind accesibilă pe sisteme de operare Windows și MacOS, precum și pe tablete și telefoane mobile, de pe orice dispozitiv cu browser și conexiune activă la internet.
- Sistemul va reprezenta grafic fiecare aparat de iluminat/dispozitiv de control, precum și starea acestora, pe o hartă digitală, în funcție de coordonatele GPS, permițând o vizualizare clară și intuitivă a rețelei de iluminat.

- În cazul întreruperii comunicației, aparatele de iluminat vor putea funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise, asigurând continuitatea serviciului public de iluminat.
- Soluția de telegestiune va fi scalabilă, astfel încât va putea gestiona un volum în creștere de date și un număr tot mai mare de dispozitive, pentru a răspunde dezvoltărilor viitoare ale infrastructurii de iluminat public.
- Pentru clasele de drum M1–M6 și P1–P7 pe lângă funcția CLO, se va putea aplica și funcțiile de dimare adaptiva în conformitate cu cerințele proiectului și standardele aplicabile.
- **Va avea ca obiectiv implementarea unui sistem de iluminat public inteligent, adaptiv și autonom**, care va putea asigura optimizarea consumului energetic, creșterea siguranței publice și reducerea costurilor de exploatare și mentenanță. Soluția va fi concepută pentru a funcționa în mod fiabil și continuu, cu respectarea cerințelor tehnice din documentația de atribuire și a standardelor aplicabile.
- Fiecare aparat de iluminat led va fi echipat cu un modul/nod/controler de telegestiune, care va fi conectat de tip plug & play prin mufă electromecanică Zhaga sau similar, compatibilă cu drivere D4i și/sau SR, alimentată la 24 V DC. Această arhitectură va permite comanda și monitorizarea individuală a fiecărui corp de iluminat, fără a fi necesare modificări constructive asupra aparatelor de iluminat.
- Va putea permite integrarea, la nivel de controler, a diferitelor tipuri de senzori (mișcare, radar, zgomot, calitate a aerului), iar datele colectate vor putea fi procesate local pentru ajustarea automată a fluxului luminos. Deciziile de reglare se vor putea realiza direct la nivelul fiecărui controler, fără a depinde de analize efectuate pe platforme externe de tip software, asigurând timpi de reacție reduși și funcționare autonomă.
- Iluminatul adaptiv/dinamic va putea fi implementat prin scenarii de funcționare configurabile, care vor permite modificarea progresivă a intensității luminoase în funcție de oră, volumul de trafic, condițiile meteorologice și informațiile furnizate de senzorii locali. Sistemul va putea permite definirea unor timpi diferențiați de creștere și descreștere a fluxului luminos, în vederea evitării efectului de flicker și asigurării confortului vizual.
- În zonele publice cu trafic pietonal ridicat și utilizare intensă, integrate în sistemul de iluminat public stradal, precum cele adiacente unităților de învățământ, parcurilor și altor spații publice, sistemul va putea permite implementarea unor scenarii dedicate de iluminat, inclusiv pe baza datelor furnizate de senzorii de calitate a aerului. Depășirile sau variațiile anormale ale parametrilor monitorizați vor putea fi identificate, iar sistemul va putea genera notificări și alerte automate către utilizatorii autorizați și către autoritățile competente, în scopul sprijinirii măsurilor de prevenție, creșterii siguranței în exploatare și protejării sănătății publice, fără a afecta funcționarea curentă a sistemului de iluminat.
- Va fi scalabil și va putea permite extinderea ulterioară a numărului de aparate de iluminat și senzori, fără a afecta funcționarea sistemului existent. Arhitectura propusă va putea asigura compatibilitatea cu dezvoltările viitoare ale rețelei de iluminat public și va respecta principiile de interoperabilitate, eficiență și sustenabilitate pe termen lung.
- Implementarea sistemului de telegestiune va fi descrisă într-un memoriu tehnic detaliat, ca parte a ofertei tehnice, prin care se va descrie clar și coerent soluția propusă, arhitectura sistemului, modul de funcționare și îndeplinirea cerințelor funcționale solicitate, memoriul urmând a fi

analizat exclusiv în corelare cu documentația tehnică oficială a echipamentelor oferite și, după caz, cu rezultatele probei practice.

Componente hardware:

a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat **[455 bucăți];**

Modulul/nodul/controler inteligent, montat pe aparatul de iluminat, reprezintă componenta de bază a sistemului de control, fiind utilizat pe majoritatea aparatelor de iluminat din rețeaua de iluminat public. Acest tip de controler va asigura comanda și monitorizarea individuală a fiecărui corp de iluminat, funcționând ca nod activ în rețeaua locală. Controlerul va permite aplicarea programelor de funcționare, a scenariilor de dimare și a regulilor de control local, contribuind la funcționarea autonomă și robustă a sistemului, inclusiv în regim offline.

b. Modul/nod/controler cu rol de colectare și transmisie date **[5 bucăți];**

Modulul/nodul/controler cu rol de colectare și transmisie date, montat pe aparatul de iluminat, are aceleași funcționalități de control local ca și controlerul de la punctul a., la care se adaugă funcția de concentrator de date pentru rețeaua radio. Acest tip de controler va prelua datele operaționale și energetice de la minimum 100 de controlere din rețeaua locală și le va transmite către platforma centrală de telegestiune prin comunicație externă. Dublul sau rol este de a asigura legătura dintre rețeaua locală și nivelul central de management, fără a afecta funcționarea locală a sistemului în cazul indisponibilității comunicației externe.

c. Modul/nod/controler inteligent cu senzor de mișcare integrat **[8 bucăți];**

Modulul/nodul/controler inteligent cu senzor de mișcare integrat, montat pe aparatul de iluminat, include toate funcționalitățile controlerului descris la punctul a., fiind suplimentar echipat cu un senzor PIR de detecție a mișcării. Acest tip de controler va fi utilizat în zone de interes pentru siguranța rutieră, precum trecerile de pietoni, unde va permite detectarea în timp real a pietonilor și activarea automată a scenariilor de iluminat adaptiv, prin creșterea fluxului luminos la nivel nominal, independent de programele orare sau de regimul de dimare configurat la nivel central. Datele furnizate de senzorul de mișcare vor putea fi propagate în rețeaua locală mesh, pentru ajustarea dinamică a nivelului de iluminare și a aparatelor adiacente. Aparatele de iluminat destinate acestor zone vor fi dotate cu mufă electromecanică de tip Zhaga sau similar, montată la partea inferioară a aparatului de iluminat.

d. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detectare a calității aerului **[6 bucăți];**

Modulul/nodul/controler cu senzor de detectare a calității aerului, montat pe aparatul de iluminat, include toate funcționalitățile controlerului descris la punctul b., suplimentar va fi echipat cu un senzor integrat pentru monitorizarea parametrilor de calitate a aerului, și va fi utilizat în zone publice de interes comunitar, integrat în sistemul de iluminat public stradal. Acest tip de controler va permite colectarea, procesarea și transmiterea datelor de mediu către platforma de telegestiune, iar informațiile obținute vor putea fi distribuite în rețeaua locală MESH, fiind utilizate pentru interacțiunea cu alte componente ale sistemului de iluminat public și pentru influențarea scenariilor de iluminat adaptiv la nivel de zonă, inclusiv pentru aparatele de iluminat care nu sunt echipate cu

senzori proprii. Aparatele de iluminat destinate acestor zone vor fi dotate cu mufă electromecanică de tip Zhaga sau similar, montată la partea inferioară a aparatului de iluminat.

e. Modul/nod/controler cu senzor radar integrat [2 bucăți];

Modulul/nodul/controler cu senzor radar integrat, montat pe aparatul de iluminat, include toate funcționalitățile controlerului descris la punctul a., fiind suplimentar echipat cu un modul radar Doppler sau similar, destinat detecției și analizei traficului rutier pe drumurile publice. Acest tip de controler va permite identificarea, clasificarea și raportarea participanților la trafic, măsurarea vitezei și a direcției de deplasare, precum și contorizarea volumului de trafic, datele colectate fiind utilizate pentru generarea de hărți de trafic și pentru adaptarea dinamică a nivelului de iluminare în funcție de condițiile reale de utilizare a infrastructurii rutiere. Informațiile obținute de la senzorul radar vor putea fi distribuite în rețeaua locală MESH și transmise către platforma de telegestiune, contribuind la optimizarea iluminatului public, creșterea siguranței rutiere. Aparatele de iluminat destinate acestor zone vor fi dotate cu mufă electromecanică de tip Zhaga sau similar, montată la partea inferioară a aparatului de iluminat. **Modulul/nodul/controler echipat cu senzor radar integrat va fi utilizat pentru monitorizarea și gestionarea dinamică a iluminatului public în zonele de acces și de ieșire din satul Albesti, aferente tronsonului de drum județean DJ282, fiind montat pe aparatele de iluminat amplasate în aceste zone, în scopul colectării datelor privind traficul și adaptării nivelului de iluminare în funcție de condițiile reale de utilizare.**

DESCRIERE COMPONENTE HARDWARE:

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

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

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

Modulul/nodul/controler va permite comanda și programarea mai multor dispozitive DALI, respectiv până la patru drivere DALI independente sau, alternativ, a unui driver DALI împreună cu un modul DALI Switch pentru controlul iluminatului festiv sau ornamental. Controlerul va suporta aplicații avansate de iluminat, inclusiv Tunable White și RGBW, pentru utilizări locale precum stâlpi inteligenți sau corpuri de iluminat echipate cu surse LED montate pe o placă comună, cu temperaturi de culoare diferite, indiferent de configurația constructivă a acestora.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite:

- ❖ Conectare automata la rețeaua locale de tip “MESH”, interval frecvența radio [2.40 ÷ 5.00]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) ;
- ❖ Integrearea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- ❖ În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- ❖ În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local si/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute si să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- ❖ Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- ❖ Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- ❖ Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia 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 în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței 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 în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- ❖ Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;

- ❖ Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- ❖ Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

b. Modul/nod/controler cu rol de colectare și transmisie date;

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

Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- ❖ Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe harta, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS) ;
- ❖ Va avea posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente și va comuta automat între rețele, în funcție de disponibilitatea și puterea semnalului oferit de rețeaua locală);
- ❖ Va colecta și transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" în frecvența [2.40 ÷ 5.00]GHz de la minim 100 de controlere.
- ❖ Va putea prelua, centraliza și transmite către platforma de telegestiune datele provenite de la minimum 100 de corpuri de iluminat, incluzând măsurători privind calitatea aerului (PM, VOC, NO_x, CO₂), precum și parametri de mediu precum temperatura și umiditatea aerului Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH.
- ❖ Va avea modul GPS integrat pentru poziționare automată pe harta.
- ❖ Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se vor accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

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

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

Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- ❖ Va fi prevăzut cu un senzor PIR integrat pe placa de bază de comunicare, de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m și High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu următoarele caracteristici:
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° și minim 60 zone de detecție;
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție;

d. Modul/nod/controler cu senzor de detecție calitate aer integrat;

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

Modul/nod/controler cu rol de colectare și transmisie date”, la care se adaugă următoarele:

- ❖ Va fi prevăzut cu un senzor de detecție a calității aerului integrat pe placa de bază de comunicare;

- ❖ Va detecta concentrația și nivelul de compuși organici volatili din aer măsurători privind calitatea aerului (PM, VOC, NO_x, CO₂), precum și parametri de mediu precum temperatura și umiditatea aerului: Temperatura , Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH.
- ❖ Nu se vor accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

e. Modul/nod/controler cu senzor radar integrat

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

Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- ❖ Va fi prevăzut cu modul radar Doppler cu 2x4 antene (24GHz) sau similar și fascicul asimetric cu antene comunicare și recepție semnal;
- ❖ Va fi prevăzut modul GPS Integrat pentru poziționare automată pe hartă;
- ❖ Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se acceptă sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat;
- ❖ Va avea o precizie ridicată în măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying - Schimbare de frecvență) cu raza scurtă de acțiune;
- ❖ Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite:
 - Identifică, clasifică și raportează participanții la trafic;
 - Măsoară și raportează viteza de deplasare;
 - Afășează și raportează direcția de deplasare a participanților la trafic;
 - Crearea de hărți Termo și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
 - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic;
 - Detecție a vitezei de deplasare de la 1 la > 140 km/h, cu raza de detecție a pietonilor până la 25 m, autovehicule până la 70 m, camioane/autobuze peste 100 m pe ambele direcții.

Integrarea senzorilor direct în controlerele inteligente montate pe aparatele de iluminat reprezintă o opțiune tehnică justificată prin criterii de fiabilitate, robustețe și funcționare coerentă a sistemului, independent de numărul de senzori instalați. O soluție cu senzorică integrată reduce complexitatea arhitecturii hardware, limitează numărul de interfețe mecanice și electrice expuse mediului exterior și asigură o comunicare directă și securizată între senzor, logica de control și mecanismele de decizie locală. În acest mod, datele furnizate de senzori pot fi utilizate în timp real pentru scenariile de iluminat adaptiv, fără latențe suplimentare sau dependențe de echipamente auxiliare.

În situația utilizării unor senzori externi, independenți de controler, soluția tehnică devine mai fragmentată, necesitând elemente suplimentare de alimentare, comunicație și montaj, ceea ce poate influența negativ fiabilitatea pe termen lung și crește riscul de necorelare între funcțiile de detecție și cele de control al iluminatului. Prin urmare, preferința pentru controlere cu senzorică integrată este determinată de criterii funcționale și operaționale, precum stabilitatea în exploatare, securitatea comunicațiilor, simplitatea instalării și ușurința

mentenanței, fără a exclude soluții alternative care demonstrează, prin documentație tehnică emisă de producători, un nivel echivalent de integrare, siguranță și compatibilitate cu aparatele de iluminat oferite. În cazul ofertării unor senzori care nu sunt integrați fizic în controlerul inteligent, ofertantul va demonstra echivalența soluției propuse prin prezentarea, în cadrul ofertei tehnice, a unei documentații oficiale emise de producători. Conformitatea va fi evaluată exclusiv pe baza corelării dintre memoriul tehnic, documentele justificative și fișa de conformitate; afirmațiile nesusținute de documente sau dovezi funcționale nu vor fi luate în considerare.

DESCRIERE COMPONENTE SOFTWARE

f. Sistem de operare web browser

Sistemul de telegestiune va include o componentă software de operare și management accesibilă prin web browser, disponibilă în limba română, destinată monitorizării centralizate, administrării și analizei funcționării sistemului de iluminat public. Aplicația web va rula independent de sistemul de operare, fiind accesibilă prin intermediul oricărui browser web uzual, pe echipamente care utilizează Windows OS, macOS, precum și pe tablete sau telefoane mobile, fără a necesita instalarea unor aplicații dedicate. Accesul la platforma web se va realiza de pe orice dispozitiv dotat cu browser și conexiune activă la internet.

Componenta software de tip web browser va permite gestionarea centralizată a sistemului de iluminat public, inclusiv vizualizarea stării dispozitivelor, configurarea și administrarea grupurilor de lucru și a scenariilor de funcționare, analiza datelor operaționale și energetice, precum și generarea de rapoarte. Accesul utilizatorilor se va face în mod securizat, pe bază de conturi individuale, cu roluri și drepturi diferențiate, asigurând trasabilitatea operațiunilor și o administrare eficientă a sistemului, în conformitate cu cerințele beneficiarului și cu rolul de organism finanțator, acolo unde este cazul.

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor învecinate și afișarea rețelei „MESH”.
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea 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 în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fișe tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
- Nivelul de dimming la momentul interogării;

- Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca e cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Sensorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile

suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;

- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, 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/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;

- Posibilitatea de a 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 și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de 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;

g. Sistem de operare local:

În vederea asigurării continuității serviciului de iluminat public și a intervențiilor din teren, precum și a operării autonome a arhitecturii distribuite propuse, sistemul de telegestiune va include o componentă software de operare locală, disponibilă în limba română, destinată configurării, monitorizării și controlului local al echipamentelor din sistemul de iluminat public. Aplicația de operare locală va rula pe platforme Windows, fiind instalată pe echipamente informatice uzuale de tip laptop sau tabletă, utilizate de personalul autorizat al beneficiarului, și va permite operarea dispozitivelor din sistem în absența accesului la internet sau a transmisiilor de date celulare, asigurând astfel continuitatea funcționării și posibilitatea de intervenție locală asupra sistemului de telegestiune.

Accesul la rețeaua locală wireless de tip MESH a sistemului de iluminat public se va realiza, prin intermediul unui mecanism de conectare securizat, de tip dispozitiv USB-Dongle sau similar, care va permite interfațarea directă cu rețeaua radio utilizată de sistem, într-o bandă de frecvență uzuală pentru comunicații wireless în intervalul [2,40 ÷ 5,00] GHz. Rețeaua locală MESH va funcționa în mod autonom, fără a fi condiționată de prezența unui semnal GSM, a unei conexiuni la internet sau de controlul realizat prin intermediul serverelor centrale, menținând astfel robustețea și independența operațională a sistemului de iluminat public.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite:

- Identificarea dispozitivelor active în rețeaua locală;
- Identificarea dispozitivelor învecinate și afișarea topologiei rețelei MESH;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și 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 și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare/radar integrați în controler, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;

- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (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 poșilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș/comuna în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; 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, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (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 și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;

Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

Pentru dovedirea certificării, ofertanții vor prezenta în cadrul Propunerii Tehnice documente oficiale emise de organismul de certificare sau de producător, care atestă certificarea Zhaga (sau echivalent) a modulelor oferite.

Lipsa prezentării documentelor justificative privind certificarea solicitată conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Controlul aparatelor de iluminat se va realiza în mod dinamic, prin intermediul controlerelor inteligente instalate la partea inferioară sau superioară a fiecărui aparat de iluminat, astfel încât fiecare punct luminos să funcționeze la intensitatea prestabilită, în funcție de scenariile și condițiile de declanșare configurate în sistemul de telegestiune.

În vederea demonstrării funcționalităților sistemului oferit, Propunerea Tehnică va include, capturi de ecran ale aplicației software, fișe tehnice, manuale de utilizare sau alte documente relevante emise de producător, care să permită verificarea conformității cu cerințele solicitate.

Pentru obținerea unui sistem de iluminat fiabil, performant și complet funcțional, sistemul de telegestiune oferit trebuie să îndeplinească integral cerințele minime prevăzute în Fișele Tehnice – Formular F5.

Nota: Fișele tehnice de produs, prezentate în cadrul Propunerii Tehnice, trebuie să fie documente oficiale emise de producător și să permită identificarea clară și neechivocă a produsului oferit. În acest sens, documentele trebuie să conțină, în mod obligatoriu: denumirea exactă a modelului, codul de produs, gama/seria din care face parte produsul, versiunea/revizie/ediție fișei tehnice, elemente de identificare ale producătorului (antet, logo, date de contact sau alte elemente oficiale), dimensiuni tehnice și imagini clare identificabile ale produsului oferit; Nu sunt acceptate documente redactate de ofertant, extrase incomplete, fișe tehnice fără elemente de identificare a producătorului sau documente care nu permit corelarea clară cu produsul oferit.

Capturile de ecran (print screen) utilizate pentru demonstrarea funcționalităților sistemului de telegestiune trebuie să fie originale, neditate și să redea integral interfața aplicației, așa cum este aceasta afișată pe ecran. În mod obligatoriu, capturile de ecran trebuie să afișeze integral pagina sau fereastra aplicației, încadrată complet în cadrul ecranului, astfel încât informațiile afișate să fie lizibile și verificabile, să nu fie

decupate/ modificate/ suprapuse sau alterate prin editare grafică. Interfața și funcționalitățile software disponibile în cadrul contului demo trebuie să corespundă în mod real și verificabil cu informațiile prezentate în Propunerea Tehnică și în capturile de ecran depuse. În cazul în care meniurile, funcționalitățile sau informațiile prezentate în capturile de ecran nu se regăsesc în mod efectiv în contul demo pus la dispoziție sau nu pot fi identificate în mod rezonabil, Autoritatea Contractantă va solicita clarificări punctuale privind localizarea și demonstrarea acestora. Dacă, în urma verificărilor și/sau a clarificărilor, se constată că funcționalitățile prezentate nu există în mod real în platforma ofertată sau nu pot fi demonstrate în mod efectiv, oferta va fi declarată neconformă. În situația în care anumite funcționalități prezentate în capturile de ecran sunt accesibile doar prin drepturi speciale (ex. rol Administrator sau nivel superior de acces), ofertantul are obligația de a menționa în mod explicit acest aspect în dreptul capturii respective, indicând tipul de rol necesar și pașii de accesare. Nerespectarea acestor cerințe sau neindicarea clară a corespondenței dintre cerințe și documentele justificative conduce la declararea ofertei ca neconformă.

4. REZULTATE CE TREBUIE OBTINUTE DE CONTRACTANT

La întocmirea ofertelor, ofertanții vor prezenta în cadrul propunerii tehnice minim următoarele:

4.1. Calcule luminotehnice - Tipologii de calcul.

Ofertanții au obligația de a prezenta calculele pentru fiecare tip de strada (clasa de drum conform SR-EN 13201 / 2015) din Situațiile martor aferente proiectelor luminotehnice, realizate de către un Specialist în Iluminat (Conform cod COR 214237)

Rezultatele obținute în cazul calculelor efectuate trebuie să se încadreze în limitele admise de SR EN 13201/2015 pentru clasa de iluminat . Neîncadrarea valorilor în limitele standardului, duc la declararea ofertei ca NECONFORMĂ.

Aparatele de iluminat ofertate trebuie să respecte puterea nominală maxim admisă pe fiecare tip. Pentru efectuarea calculelor lumintehnice, se vor respecta datele de intrare pentru fiecare profil, așa cum se regăsesc în situațiile martor aferente proiectelor luminotehnice și în partea scrisă a Proiectului tehnic. Din calculele luminotehnice prezentate, trebuie să reiasă îndeplinirea parametrilor conform standardului SR EN 13201/2015.

Toate calculele vor fi semnate de persoana care le-a realizat și fiecare ofertant va prezenta o declarație pe proprie răspundere prin care se va certifica că acestea au fost realizate de specialistul în iluminat atestat, a cărui competență va fi dovedită prin prezentarea diplomei de absolvire a cursurilor de specialitate.

Astfel, se va folosi un factor de menținere de 0,80 și un coeficient al reflectanței asfaltului R3 q0 de 0,070. Din calculele luminotehnice prezentate, trebuie să reiasă îndeplinirea parametrilor conform standardului SR EN 13201/2015.

Ofertele care nu demonstrează îndeplinirea tuturor parametrilor luminotehnici pentru datele de intrare din situațiile martor aferente proiectelor luminotehnice, vor fi declarate NECONFORME, din punct de vedere tehnic.

4.2. Devizele de lucrări cantitative

Se vor prezenta devizele pe obiectivul de investiție aferent proiectului . Acestea se vor calcula în funcție de lucrările ce urmează a fi executate. Devizele prezentate în cadrul propunerii tehnice, vor fi

fără prețuri. Devizele potențialilor ofertanți se vor prezenta în formatul prevăzut de HG 907/2016.

4.3. Graficul de execuție

Graficul fizic de execuție a lucrărilor, centralizat pe întreaga investiție, va fi elaborat pe luni, cu cuprinderea/ evidențierea tuturor activităților aferente lucrărilor de execuție.

Pentru lucrările de execuție graficul se va întocmi cu cuprinderea tuturor obiectelor și categoriilor de lucrări (devizele pe obiect).

4.4. Fișele tehnice - Formular F5

Pentru fiecare tip de echipament oferat, ofertanții au obligația de a completa Formularele F5 – Fișe Tehnice, anexate la prezentul Caiet de Sarcini, exclusiv în forma pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă.

În cadrul Formulelor F5, ofertantul va realiza o descriere completă, explicită și tehnic fundamentată a echipamentelor ce urmează a fi furnizate, prin raportare directă la fiecare cerință solicitată. Nu sunt acceptate răspunsuri de tipul „Conform”, „Identice”, „Da”, „Se respectă”, copierea integrală sau parțială a cerinței sau formulări generice fără detalierea caracteristicilor concrete ale produsului oferat. Nerespectarea acestei cerințe conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Ofertanții au obligația de a atașa fișele tehnice oficiale ale producătorului și/sau paginile relevante din catalogul acestuia, în forma originală. În cazul documentelor redactate într-o limbă străină, se va prezenta și traducerea în limba română. Documentele depuse trebuie să permită demonstrarea clară și verificabilă a corespondenței cu cerințele tehnice solicitate.

Ofertantul poate propune produse cu caracteristici tehnice superioare celor minime solicitate. În acest caz, soluția superioară oferată va fi detaliată și justificată în cadrul Memoriului Tehnic, cu evidențierea clară a avantajelor tehnice și funcționale față de cerințele minime stabilite. Propunerea unor caracteristici superioare nu exonerează ofertantul de obligația respectării tuturor cerințelor minime prevăzute în Documentația de atribuire.

Tipul aparatului de iluminat, marca și modelul producătorului, precum și toate echipamentele aferente sistemului de telegestiune (inclusiv, dar fără a se limita la: controlere individuale, module de comunicație, gateway-uri, unități centrale, platformă software), astfel cum sunt înscrise în Propunerea Tehnică, trebuie să fie identice cu cele pentru care au fost prezentate atestatele, certificatele, declarațiile de conformitate și buletinele de încercare solicitate, cu cele utilizate în cadrul proiectelor și calculului lumino-tehnice depuse, precum și cu cele menționate în Formularele F5.

Declarațiile ofertanților vor fi dovedite prin prezentarea de fișe de catalog alături de certificate, rapoarte de încercări, capturi ecran sau alte documente avizate din care să reiasă cele declarate.

Ofertele, ale căror formulare F5 nu conțin descrierea completă sau nu răspund cerințelor minime ale echipamentelor solicitate precum și a modului lor de completare, vor fi declarate NECONFORME.

În toată documentația, acolo unde specificațiile tehnice indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, acestea sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. În consecință, aceste specificații sunt considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

În cazul în care documentele prezentate sunt emise în altă limbă, acestea se vor prezenta atât în varianta originală cât și traduse în limba română.

Este obligatorie marcarea CE a echipamentelor oferate, în conformitate cu legislația europeană aplicabilă, precum și inscripționarea vizibilă și permanentă pe produs a tipului/modelului echipamentului și a mărcii producătorului.

Marcajele trebuie să fie aplicate direct pe echipament sau pe plăcuța de identificare a acestuia, astfel încât să permită identificarea clară și neechivocă a produsului livrat și corelarea acestuia cu documentele prezentate în ofertă (fișe tehnice, declarații de conformitate, certificate, buletine de încercare).

Tipul/modelul aparatului de iluminat și al controlerului de telegestiune, precum și marca producătorului, astfel cum sunt inscripționate pe echipamentele oferite, trebuie să fie identice cu cele pentru care au fost prezentate atestatele, certificatele și buletinele de încercare solicitate, cu cele utilizate în cadrul proiectelor și calculelor lumino tehnice depuse, precum și cu cele menționate în Propunerea Tehnică și în Formularele F5.

Orice neconcordanță între echipamentele oferite, documentele justificative depuse și soluția utilizată în calculele lumino tehnice conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Îndeplinirea tuturor cerințelor tehnice minime enunțate în prezentul Caiet de Sarcini este obligatorie. Nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertei respective din procedura de atribuire.

4.5. Personalul Contractantului

Ofertantul va asigura alocarea de resurse umane cu înaltă calificare, familiarizate cu sarcinile primite și va asigura în permanență disponibilitatea resurselor corespunzătoare.

Ofertantul va pune la dispoziția Autorității Contractante o echipă formată din personal cu competențe și experiență dovedită, capabilă să ducă la bun sfârșit sarcinile definite prin prezentul document, astfel încât, în final să se obțină îndeplinirea obiectivului general al contractului, în condițiile respectării cerințelor de calitate, a termenelor stabilite și a încadrării în buget.

Având în vedere importanța și complexitatea contractului ce urmează a fi atribuit, având ca rezultat final executarea lucrărilor, achizitorul urmărește contractarea unor lucrări profesionale, iar operatorul economic trebuie să dispună de experiența similară anterioară astfel încât achizitorul să fie protejat, iar scopul contractului să fie realizat în conformitate cu cele mai bune standarde. Complexitatea activităților ce urmează a fi derulate este dată de complexitatea lucrărilor de execuție și de valoarea estimată a acestor lucrări.

Se va prezenta **organigrama personalului** de specialitate minim implicat în derularea contractului, conform legislației în vigoare, dar și o descriere a rolurilor și responsabilităților personalului și liniile de comunicare dintre membrii echipei, aceștia fiind (fără a se limita):

- Manager de proiect, Șef șantier, Responsabil tehnic cu execuția (RTE) atestat cf. Legii 10/1995, Responsabil cu controlul calității (CQ), Responsabil SSM, Specialist iluminat, Electrician autorizat ANRE.

În susținerea personalului de specialitate minim impus pentru îndeplinirea contractului, operatorul economic va prezenta următoarele documente: copie conform cu originalul după diplome/certificate/atestate care să probeze nivelul studiilor și/sau calificările solicitate.

Se solicită dovedirea accesului la personalul prezentat (copie cf. cu originalul contracte de muncă/extrase Revisal/Declarații de disponibilitate).

Organigrama personalului

Se va prezenta o organigramă detaliată care să identifice clar:

- personalul de specialitate;
- personalul de execuție;
- rolurile și ierarhia organizațională;

- liniile de comunicare în cadrul proiectului;
- alocarea de sarcini pe fiecare obiectiv și etapă.

4.6.Utilaje, echipamente, materiale

Ofertanții vor asigura alocarea utilajelor necesare implementării obiectivului. Se va prezenta modalitatea de acces la minim următoarele echipamente și utilaje:

Nr. Crt.	Denumire	Cantitate	Modalitate de acces
1	Platformă ridicătoare cu braț	2	Se vor prezenta documente care atestă accesul (proprietate sau chirie)
2	Aparat pentru măsurarea prizelor de pamant (megohmetru) cu modul GPS incorporat	1	Se vor prezenta documente care atestă accesul (proprietate sau chirie)
3	Luminantmetru	1	Se vor prezenta documente care atestă accesul (proprietate sau chirie)

Pentru prezentarea modului de dispunere a utilajelor/echipamentelor necesare execuției lucrărilor ofertantul va prezenta:

- O declarație pe propria răspundere privind asigurarea cu utilajele, echipamentele, instalațiile și mijloacele de transport minim necesare îndeplinirii contractului astfel încât să fie acoperite toate categoriile și cantitățile de lucrări cuprinse și solicitate în caietul de sarcini. Nu se admite simpla atasare a unei liste de inventar sau a altui document similar.

În cadrul Declarației privind utilajele, echipamentele, instalațiile și mijloacele de transport sau alte mijloace fixe de care dispune operatorul pentru îndeplinirea corespunzătoare a contractului ofertantul va declara și va face dovada ca deține sub orice formă (proprietate/ închiriere/ comodat/ leasing/ contract sau precontract de furnizare de servicii/ angajament de punere la dispoziție) cel puțin a echipamentelor, utilajelor, instalațiilor și mijloacelor de transport, prezentate în cadrul propriei propuneri, strict necesare realizării în bune condiții a tuturor categoriilor și cantităților de lucrări stabilite în cadrul caietului de sarcini

În situația în care ofertantul (asociații) și/sau subcontractanții declarați, nu deține (nu dețin) în proprietate utilajele/ instalațiile/ echipamentele solicitate (prin prezentarea de dovezi: lista mijloacelor fixe, contracte și facturi de achiziție, etc), acesta/aceștia va/vor prezenta contracte/precontracte de închiriere de la terți/ contract sau precontract de furnizare de servicii sau angajamentul acestora privind punerea la dispoziție a utilajelor/echipamentelor.

4.7.Modificări tehnice

Antreprenorul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini și Proiectul Tehnic de Execuție, aprobat de Beneficiar și Finantator. Pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare. Modificările vor fi realizate numai cu acordul proiectantului (nu se accepta schimbări ale soluției tehnice solicitate) și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art. 221 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

4.8.Execuția de lucrări

Ofertantul va începe execuția lucrărilor după primirea Autorizației de construire, predarea-primirea amplasamentului și emiterea ordinului administrativ de începere a lucrărilor.

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile standardelor și normelor în vigoare și vor respecta documentația tehnică și caietele de sarcini întocmite de proiectant.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea normelor de protecție a muncii. Toate utilajele sau dispozitivele mecanice care se folosesc, trebuie să fie în perfectă stare de funcționare.

Lucrările se vor executa în conformitate cu programul (graficul) aprobat de investitor, grafic care face parte integrantă din condițiile speciale de execuție din cadrul contractului.

Ofertantul va prezenta documente/certificate emise de organisme independente, prin care se certifica/atesta ca are implementate standard de protecția mediului, conform ISO 14001/echivalent este inserată în cerințele necesare a fi îndeplinite de către operatorii economici, având în vedere complexitatea proiectelor și a lucrărilor care urmează a se executa, complexitate care presupune o bună organizare, un sistem de control bine pus la punct. Atestarea/Certificarea sistemului ISO 14001 asigură autoritatea contractantă că operatorii economici au un sistem care permite integrarea protecției mediului în viața cotidiană.

Producătorul aparatelor de iluminat oferite trebuie să facă dovada implementării și menținerii unui sistem de management certificat, prin prezentarea certificatelor valabile ISO 9001 (managementul calității) și ISO 14001 (managementul mediului), emise de un organism de certificare acreditat.

Producătorul sistemului de telegestiune oferit trebuie să facă dovada deținerii cel puțin a certificatelor valabile ISO 9001, ISO 14001 și certificatul în care se atestă conformitatea echipamentelor de comunicație cu cerințele aplicabile ale Directivei 2014/53/UE privind echipamentele radio (RED), transpusă în legislația națională. Certificatele trebuie să fie emise de un organism independent de certificare acreditat, și să fie valabile la data limită de depunere a ofertelor.

Atestarea ANRE pentru executarea lucrărilor

În conformitate cu prevederile Ordinului ANRE nr. 134/2021, pentru realizarea lucrărilor de execuție, ofertantul va prezenta atestatul ANRE corespunzător tipului de lucrări prevăzute prin documentația tehnică.

Pentru lucrările aferente instalațiilor de joasă tensiune (0,4 kV), ofertantul va prezenta Atestat ANRE tip B2B (execuție instalații electrice de joasă tensiune), valabil la data limită de depunere a ofertelor.

În situația în care, în cadrul execuției, rezultă lucrări la nivelul posturilor de transformare sau lucrări de medie tensiune (până la 20 kV), ofertantul va prezenta Atestat ANRE tip C2A, valabil la data limită de depunere a ofertelor, care să acopere competențele privind:

- linii electrice aeriene sau subterane 0,4 kV – 20 kV;
- posturi de transformare cu tensiunea nominală de cel mult 20 kV;
- stații de medie tensiune;
- partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune.

În cazul în care documentația tehnică poate include astfel de lucrări, prezentarea atestatului C2A devine obligatorie.

Neprezentarea atestatului ANRE corespunzător tipului de lucrări ce urmează a fi executate, în termen de valabilitate la data depunerii ofertei, conduce la declararea ofertei ca neconformă.

4.9.Declaratie privind termenul de garantie

Ofertanții au obligația de a prezenta în cadrul Propunerii Tehnice următoarele documente:

- ✓ **Declarație privind garanția lucrărilor executate**, emisă și semnată de ofertant, din care să rezulte perioada de garanție acordată lucrărilor, în conformitate cu cerințele Caietului de Sarcini și cu prevederile legale aplicabile.
- ✓ **Declarație a producătorilor** privind garanția acordată pentru aparatele de iluminat oferite și echipamentele aferente sistemului de telegestiune.

Declarația producătorilor trebuie să conțină în mod obligatoriu, denumirea exactă a modelului și codului produselor oferite, cantitățile aferente fiecărui tip de echipament, conform fișelor tehnice și propunerii financiare, numele proiectului pentru care este emisă declarația și acordul scris al producătorului privind furnizarea produselor în cadrul proiectului.

Declarațiile producătorilor trebuie să fie semnate de reprezentantul legal al producătorului sau de reprezentantul împuternicit, cu anexarea documentelor doveditoare privind dreptul de reprezentare astfel încât să permită identificarea clară și verificarea calității semnatarului.

Neprezentarea oricăruia dintre documentele solicitate mai sus sau prezentarea unor documente incomplete conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Ofertantul va acorda următoarele termene minime de garanție:

- ✓ **pentru lucrările executate: minimum 3 ani, calculați de la data semnării Procesului-Verbal de recepție la terminarea lucrărilor;**
- ✓ **pentru aparatele de iluminat și sistemul de telegestiune (inclusiv controlere și echipamente de comunicație): minimum 5 ani;**
- ✓ **pentru brațe și brățări de prindere: minimum 5 ani.**

Termenele de garanție vor fi evidențiate atât în fișele tehnice ale produselor oferite, cât și într-o declarație distinctă a ofertantului și/sau a producătorului, care va include în mod explicit perioada de garanție, denumirea și modelul echipamentelor, precum și identificarea proiectului pentru care se acordă garanția.

Termenele de garanție se consideră minime obligatorii, iar ofertarea unor perioade mai scurte conduce la declararea ofertei ca neconformă.

5. CERINȚE SPECIFICE PRIVIND MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

5.1. Gestionarea relației dintre Autoritatea Contractantă și Contractant

Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru derularea procedurii de atribuire, monitorizarea executării Contractului și efectuarea plăților către Contractant, în conformitate cu prevederile contractuale și cu planul de lucru acceptat. În acest scop, Autoritatea Contractantă va desemna un Responsabil de Contract.

Responsabilul de Contract va asigura comunicarea permanentă cu echipa Contractantului, va ține evidența documentelor aferente derulării Contractului și va realiza monitorizarea continuă și evaluarea periodică a gradului de îndeplinire a obiectivelor stabilite.

Contractantul este responsabil pentru executarea la termen a tuturor activităților prevăzute în Contract, pentru obținerea rezultatelor stabilite prin Caietul de Sarcini și pentru coordonarea integrală a activităților ce fac obiectul acestuia.

Autoritatea Contractantă și Contractantul au obligația de a-și transmite reciproc notificări, de îndată ce una dintre părți devine conștientă de apariția iminentă a unui eveniment sau a unei situații care ar putea:

- conduce la creșterea valorii Contractului;
- determina modificarea planului de lucru acceptat;
- afecta scopul sau sfera de cuprindere a documentațiilor tehnico-economice;
- afecta activitatea Autorității Contractante sau a altor factori interesați identificați în legătură cu serviciile incluse în obiectul Contractului.

Contractantul are obligația de a transmite notificări inclusiv pentru orice situație care ar putea genera costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă.

În cadrul Propunerii Tehnice, ofertantul va prezenta abordarea și metodologia propusă pentru gestionarea relației contractuale, care va include cel puțin:

1. descrierea modului de organizare a comunicării cu Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului (canale, frecvență, responsabilități);
2. prezentarea sistemului de înregistrare și arhivare a activităților, deciziilor și fluxurilor informaționale și financiare aferente Contractului, astfel încât să fie asigurată trasabilitatea completă a acestora, inclusiv în cazul unor verificări ulterioare efectuate de terți.

5.2. Monitorizare

Pe parcursul derulării Contractului vor fi monitorizați următorii indicatori:

- a) Indicator de implementare: progresul fizic realizat comparativ cu progresul planificat, atât pe fiecare obiect de investiție, cât și la nivelul întregului Contract.
- b) Indicatori de rezultat:
 - i. Calitatea execuției:
 - închiderea tuturor neconformităților constatate pe parcursul derulării Contractului, în termenul agreat cu Autoritatea Contractantă;
 - realizarea tuturor punctelor de verificare și decizie la termenele stabilite și cu participarea persoanelor desemnate;
 - acceptarea rezultatelor probelor, testelor și verificărilor, conform prevederilor Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.
 - ii. Calitatea raportării:
 - transmiterea rapoartelor la termenele stabilite;
 - conformitatea și nivelul de detaliu al informațiilor incluse în rapoarte;
 - predarea Cărții Tehnice a Construcției completă și la termen.

Contractantul va transmite lunar reprezentantului Autorității Contractante un raport privind situația indicatorilor de monitorizare și performanță, inclusiv pentru activitatea eventualilor subcontractanți.

Monitorizarea indicatorilor de performanță va fi realizată de către Directorul de Proiect desemnat de Autoritatea Contractantă.

În cazul constatării neîndeplinirii sau îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor asumate prin Contract, Autoritatea Contractantă va emite document constatator, în condițiile legislației aplicabile.

5.3.Sursa de finanțare

Execuția lucrărilor face obiectul unei finanțări nerambursabile acordate în cadrul Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), precum și din bugetul local al Beneficiarului.

5.4.Alte prevederi

Ofertanții au obligația de a fundamenta, pe bază de calcule, analize și documente justificative, toate informațiile incluse în Propunerea Tehnică. Datele și informațiile prezentate în oferta tehnică vor constitui elemente de fundamentare a ofertei financiare, ofertanții având obligația corelării riguroase între conținutul tehnic și valorile financiare propuse.

Propunerea tehnică va fi structurată într-o manieră clară și logică, astfel încât să permită verificarea și validarea conformității ofertei. Toate documentele incluse în Propunerea Tehnică vor fi cuprinse într-un opis unic, detaliat, care va permite identificarea facilă a fiecărei cerințe solicitate, prin indicarea documentului și a paginii la care se regăsește informația relevantă. Toate informațiile și documentele solicitate prin Caietul de Sarcini și/sau Fișa de Date a Achiziției trebuie să fie menționate în mod expres în cadrul opisului. Nu se admite prezentarea mai multor opisuri distincte. Lipsa evidențierii unei cerințe în opis sau neindicarea corespunzătoare a paginii/documentului conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Pentru executarea lucrărilor și punerea în funcțiune a tuturor elementelor sistemului, ofertanții au obligația de a prezenta toate atestările și autorizațiile specifice prevăzute de legislația și normele tehnice în vigoare. Pe întreaga durată de implementare a Contractului, se vor respecta condițiile privind protecția mediului, condițiile sociale, relațiile de muncă, securitatea și sănătatea în muncă. În acest sens, ofertantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere privind respectarea acestor obligații. În cazul unei asocieri, declarația va fi prezentată în numele asocierii de către liderul desemnat.

6. RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI

6.1.Responsabilități cu caracter general

În raport cu obiectivele Contractului, Contractantul are următoarele responsabilități generale:

A. Planificare și organizare

- Asigurarea planificării corespunzătoare a resurselor pe întreaga durată a Contractului, pe baza informațiilor puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă;
- Planificarea activităților și asigurarea personalului calificat necesar pentru îndeplinirea obligațiilor asumate, în conformitate cu cele mai bune practici din domeniu și cu prevederile legale și contractuale aplicabile;
- Propunerea spre aprobare a graficului de execuție, incluzând termenele de finalizare pentru fiecare activitate;
- Asigurarea flexibilității în executarea lucrărilor, în funcție de necesitățile obiective ale Autorității Contractante.

B. Conformitate legală și autorizații

- Deținerea și menținerea în termen de valabilitate a tuturor autorizațiilor, atestatelor și certificatelor necesare pentru executarea lucrărilor, atât la nivelul organizației, cât și pentru personalul implicat;
- Respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă, protecția mediului, relațiile de muncă și a tuturor actelor normative aflate în interdependență cu obiectul Contractului;
- Implementarea tuturor măsurilor necesare pentru prevenirea poluării mediului pe durata executării lucrărilor.

C. Execuție și coordonare

- Executarea tuturor lucrărilor conform Caietului de Sarcini, Proiectului Tehnic și prevederilor contractuale;
- Coordonarea integrală a activităților ce fac obiectul Contractului, sub supravegherea Dirigintelui de șantier și a reprezentanților Autorității Contractante;
- Documentarea și implementarea corespunzătoare a tuturor modificărilor solicitate de Autoritatea Contractantă;
- Notificarea imediată a situațiilor care pot genera întârzieri sau costuri suplimentare și formularea de propuneri pentru remedierea acestora.

D. Raportare și situații de plată

- Întocmirea și transmiterea situațiilor de plată conform graficului de execuție și listelor de cantități, cu documentele justificative aferente;
- Transmiterea de rapoarte de progres zilnice, săptămânale și lunare;
- Participarea la ședințe de progres și faze determinante;
- Acceptarea verificărilor efectuate de Autoritatea Contractantă, anunțate sau inopinate.
- Aprobarea situațiilor de plată sau certificarea lucrărilor de către Dirigintele de șantier nu exonerează Contractantul de responsabilitățile sale contractuale.

E. Responsabilități privind protecția mediului

Contractantul este responsabil pentru prevenirea oricărei forme de poluare generate pe șantier. Gestionarea combustibililor și a substanțelor periculoase se va face conform legislației în vigoare și autorizațiilor aplicabile. În cazul producerii unui incident de mediu, Contractantul va informa imediat Autoritatea Contractantă și Dirigintele de șantier și va suporta integral costurile remedierii.

F. Relația cu subcontractanții

Aprobarea utilizării unui subcontractant nu exonerează Contractantul de răspunderea integrală față de Autoritatea Contractantă pentru executarea corespunzătoare a lucrărilor.

6.2. Responsabilități privind punerea în operă a documentației tehnice

Pe durata transpunerii documentației tehnice în execuție pe șantier, Contractantul are următoarele responsabilități:

- i. notificarea Autorității Contractante cu privire la orice neconformitate sau neconcordanță constatată în Proiectul Tehnic, în vederea analizării și soluționării acesteia înainte de punerea în operă;
- ii. asigurarea nivelului de calitate prevăzut prin documentația tehnică, prin utilizarea personalului propriu calificat, inclusiv responsabili tehnici cu execuția (RTE) atestați conform legislației aplicabile;

- iii. convocarea factorilor implicați la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante și asigurarea condițiilor necesare pentru efectuarea verificărilor;
- iv. soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în execuție numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant, cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea exclusivă a produselor, materialelor și procedeele prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice valabile, precum și gestionarea corespunzătoare a probelor-martor, acolo unde este cazul;
- vi. înlocuirea produselor/echipamentelor sau procedeele prevăzute în documentația tehnică numai cu altele care îndeplinesc cerințele stabilite și exclusiv pe baza soluțiilor aprobate de Proiectant și Autoritatea Contractantă;
- vii. respectarea integrală a proiectului și a detaliilor de execuție pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor stabilite;
- viii. propunerea spre recepție doar a lucrărilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care sunt întocmite toate documentele necesare elaborării Cărții Tehnice a Construcției;
- ix. ducerea la îndeplinire, în termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin acte de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor;
- x. remedierea, pe cheltuiala proprie, a defectelor calitative imputabile, atât pe perioada execuției, cât și pe durata garanției contractuale;
- xi. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea inițială, la finalizarea lucrărilor.

6.3. Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor

Contractantul are obligația de a pune în operă, în mod integral și conform, documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă, cu respectarea prevederilor contractuale, a normativelor tehnice și a legislației aplicabile.

Contractantul este, de asemenea, responsabil pentru implementarea oricăror solicitări de modificare (Modificări) transmise de Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului, în condițiile și limitele prevăzute de acesta.

Toate activitățile descrise în documentația de atribuire, precum și responsabilitățile aferente realizării acestora, sunt considerate incluse în obiectul și sfera de cuprindere a Contractului rezultat în urma prezentei proceduri, Contractantul asumându-și integral îndeplinirea acestora.

6.4. Responsabilități privind controlul calității lucrărilor executate

Contractantul este responsabil pentru implementarea integrală a cerințelor prevăzute în documentația tehnică, în condițiile de calitate stabilite prin aceasta, prin asigurarea personalului calificat, a echipamentelor și a resurselor necesare, în cadrul propriului sistem de management al calității.

Ordinea de prioritate a documentelor de referință utilizate în derularea Contractului este următoarea:

- standarde naționale românești și/sau standarde care transpun standarde europene și internaționale (SR, SR EN, SR EN ISO) sau echivalent;
- standarde, specificații și proceduri interne ale Autorității Contractante.

Pe întreaga durată a Contractului, activitatea de control al calității trebuie organizată astfel încât să asigure trasabilitatea completă a execuției lucrărilor, în conformitate cu documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă.

Elaborarea unui Plan al Calității specific pentru realizarea lucrărilor este obligatorie. Acesta va include și Planul de Inspecții și Testări pentru toate lucrările ce urmează a fi executate. Toate cerințele aplicabile Contractantului sunt obligatorii și pentru subcontractanți și furnizori, Contractantul având obligația de a se asigura că aceștia înțeleg și aplică integral cerințele de control al calității înainte de începerea activităților.

Reglementările de sistem/proces și cele operaționale/tehnice ale Contractantului vor fi armonizate și agreate cu experții în calitate și autoritatea tehnică a Autorității Contractante, înainte de începerea lucrărilor. Procesul de analiză și armonizare nu va depăși 5 zile lucrătoare de la transmiterea documentației.

Condițiile de acceptare a Planului Calității (inclusiv eventuale completări sau observații) vor fi consemnate într-o minută asumată de ambele părți înainte de începerea execuției în șantier.

Contractantul are obligația de a întocmi și preda Cartea Tehnică a Construcției, în conformitate cu legislația în vigoare.

6.5. Responsabilități privind securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor

Pe întreaga durată a execuției lucrărilor pe șantier, Contractantul are obligația de a respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă stabilite de Autoritatea Contractantă, precum și prevederile aplicabile din HG nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Contractantul este responsabil pentru elaborarea și implementarea Planului propriu de securitate și sănătate, pentru instruirea personalului, utilizarea echipamentelor individuale și colective de protecție, semnalizarea și delimitarea corespunzătoare a șantierului, precum și pentru coordonarea activităților în vederea prevenirii accidentelor de muncă și a incidentelor.

Contractantul răspunde integral pentru respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă de către propriii angajați, subcontractanți și orice alte persoane aflate sub autoritatea sa pe șantier.

7. PROPUNEREA TEHNICA

Propunerea tehnică va fi întocmită și prezentată astfel încât aceasta să respecte cerințele prevăzute în caietul de sarcini și documentația de atribuire și să asigure posibilitatea identificării și verificării corespondenței între aceasta și respectivele cerințe.

Propunerea tehnică va conține în mod obligatoriu următoarele cerințe:

1. Prezentarea modului de realizare a lucrărilor (planul propus) care va descrie informații complete și aplicabile :

a) abordarea din punct de vedere proces tehnologic (metodologia de execuție) care va descrie detaliat realizarea lucrărilor (montaj, instalații, testare, verificare, și punere în funcțiune, măsurarea parametrilor luminotehnici), precum și a materialelor ce vor fi folosite pentru execuția lucrărilor, prin care să demonstreze corespondența cu specificațiile tehnice continuate în Proiectul Tehnic și Caietul de sarcini.

b) programul calității care să conțină:

-descrierea sistemului calității aplicat la lucrare, inclusiv liste cuprinzând procedurile aferente sistemului calității (descrierea trebuie să aibă la bază cerințele documentației tehnice, precum și prevederi legale în materie

-procedurile tehnice de execuție specifice pentru fiecare lucrare în parte în conformitate cu cerințele documentației tehnice.

c) resurse (personal, echipamente) – prezentarea și identificarea în mod clar a personalului de execuție și a echipamentelor necesare lucrărilor. Se va prezenta lista echipamentelor și utilajelor de care dispune ofertantul pentru implementarea contractului, în corelare cu cerințele Caietului de sarcini.

d) programul de execuție (graficul Gantt) pe luni conform contract, la nivel de categorie de lucrări (deviz), care să ilustreze detaliat succesiunea tehnologică de realizare a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, astfel încât ofertantul să facă dovada că vor finaliza execuția în termenul impus. Graficul va include și resursele alocate proiectului (materiale și umane) și se vor preciza datele aferente de început și sfârșit a fiecărei activități precum și a interdependențelor dintre activități. Toate aceste elemente vor fi corelate între ele și se va prezenta separat un flux tehnologic al lucrărilor.

În Graficul Gantt se va prezenta alocarea de resurse necesare ce trebuie să ilustreze succesiunea tehnologică de realizare a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul își propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, în special:

- lucrările permanente și temporare ce urmează să fie executate, - activitățile de interfatare cu lucrările existente și operarea acestora;

- denumirea activităților și subactivităților aferente, durata acestora, cu evidențierea punctelor cheie (jaloanele) în execuția contractului;

- drumul critic clar identificat în planificarea activităților.

e) Se vor prezenta Atestele/Certificările necesare realizării obiectului de investiții, în raport cu lucrările ce urmează să fie realizate, descrise la nivelul a Caietului de sarcini.

f) Se va elabora, de asemenea, și planul cu măsurile privind protecția mediului care va cuprinde:

- Măsurile adoptate pentru controlul zgomotului și vibrațiilor;

- Măsurile pentru reducerea prafului;

- Managementul deșeurilor;

- Măsurile de combatere a poluării accidentale a emisarului datorate antreprenorului;

- Măsurile adoptate în cazul producerii unor avarii la rețelele existente în zona șantierului datorate execuției lucrărilor.

execuției lucrărilor.

- Managementul deșeurilor inerte;

La nivelul planului cu măsurile privind protecția mediului se va indica modalitatea de a asigura gestiunea, transportul și managementul deșeurilor, prin prezentarea de autorizații în acest sens sau contracte cu firme autorizate în domeniu.

g) Va fi prezentat un plan de gestiune a traficului pe parcursul derulării lucrărilor de execuție. De asemenea, va fi prezentat un plan de pază a șantierului.

h) Modul de abordare a activităților contractului de lucrări privind integrarea considerențelor DNSH, a măsurilor de atenuare care se impun la execuția lucrărilor și raportarea conformării la principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do no Significant Harm”), în vederea îndeplinirii cerințelor prezentului Caiet de sarcini.

2. Formularele F1- centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv, F2- centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte - devize pe obiecte, Formularele F3 - listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări, Formularele F4 - listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice inclusiv dotări, Formularele F5 - fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice inclusiv dotări și formularele C6, C7, C8 și C9 – extrase de resurse materiale, muncă, utilaje și transport (fără valori).

De asemenea, pentru aparatele de iluminat, se vor depune licențele de utilizare, emise de organisme acreditate.

3. Declarație privind durata de execuție a lucrării exprimată în luni - maxim 14 LUNI.

Durata de execuție a lucrării reprezintă perioada exprimată în luni, în care ofertantul se obligă să execute lucrarea, conform formularului de ofertă și a graficului fizic de execuție a lucrării. Durata de execuție se întinde între momentul emiterii ordinului de începere al lucrărilor și momentul recepției la terminarea

lucrarilor. Durata de executie va fi fundamentata prin graficul de executie si de descrierea detaliata a lucrarilor din punct de vedere tehnologic conform normativelor aplicabile flecarei categorii de lucrari in parte, de resursele materiale, mecanice si de personal disponibilizate.

4. Se va preciza obligatoriu în cadrul propunerii tehnice perioada de garanție acordată lucrării.

In acest context, ofertantul va prezenta un Plan de intretinere/mentenanta a lucrarilor executate si o Declaratie privind perioada de garantie acordata lucrărilor executate si perioada de garantie acordata aparatelor de iluminat și sistemului de control (telegestiune). Termenele de garanție solicitate sunt prevazute la nivelul Caietului de sarcini.

5. Se va prezenta o Declaratie pe proprie raspundere cu privire la timpul de intervenție si remediere a defectiunilor in perioada de garanție a echipamentelor instalate in cadrul lucrarii (maxim 72 ore).

6. Prezentarea modalitatii de asigurare a accesului la specialistii necesari si obligatorii în vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse în obiectul contractului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si a altor legi incidente.

Atentie: Se va prezenta organigrama personalului de specialitate minim implicat in derularea contractului, conform legislatiei in vigoare, dar si o descriere a rolurilor si responsabilitatilor personalului si liniile de comunicare dintre membrii echipei, acestia fiind (fara a se limita):

- Manager de proiect, Sef santier, Responsabil tehnic cu executia (RTE) atestat cf. Legii 10/1995, Responsabil cu controlul calitatii (CQ), Responsabil SSM, Specialist iluminat, Electrician autorizat ANRE.

In sustinerea personalului de specialitate minim impus pentru indeplinirea contractului, operatorul economic va prezenta urmatoarele documente: copie conform cu originalul dupa diplome/certificate/atestare care sa probeze nivelul studiilor si/sau calificările solicitate.

Se solicita dovedirea accesului la personalul prezentat (copie cf. cu originalul contracte de munca/extrase Revisal/Declaratii e disponibile).

7. Operatorii economici participanti la procedura de atribuire vor da o declaratie prin care sa dovedeasca faptul ca, la elaborarea ofertei, au tinut cont de obligatiile relevante din domeniile mediului, social si al relatiilor de munca, care sunt la nivel national si european, precum si ca le vor respecta pe parcursul îndeplinirii contractului de lucrari - Formularul nr. 3, conform art. 51 din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice. În cazul unei asocieri, aceasta declaratie va fi prezentata de catre liderul asocierii in numele acesteia. De asemenea, subcontractantii propusi trebuie sa respecte aceleasi obligatii in domeniile mediului, social si al relatiilor de munca.

Informatii detaliate privind reglementarile care sunt în vigoare la nivel national ce se refera la conditiile de munca si protectia muncii, securitatii si sanatatii în munca, se pot obtine de la inspectia Muncii sau de pe site-ul: <https://www.inspectiamuncii.ro/>. Informatii detaliate privind reglementarile care sunt în vigoare la nivel national si se refera la conditiile de mediu, se pot obtine de la Ministerul Mediului sau de pe site-ul: <http://www.mmediu.ro>.

Ofertantul poate să viziteze amplasamentul pentru a obține datele necesare pentru elaborarea ofertei, împreună cu o persoană desemnată din partea Autorității Contractante.

Planificarea vizitei se va face la Telefon: +40 231572140, E-mail: primaria.albesti@yahoo.com.

Potențialii ofertanți care intenționează să viziteze amplasamentul, trebuie să transmită cu cel puțin 2 zile lucrătoare înainte de data stabilită pentru vizita amplasamentului, o scrisoare prin care își anunță intenția de a participa la vizită.

Participanții la vizita amplasamentelor își vor asigura mijloacele de transport în vederea efectuării vizitei.

Orice referire din cuprinsul prezentei documentatii de atribuire (inclusiv a PT-ului), prin care se indica o anumita origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de

inventie si/sau o licenta de fabricatie se va citi si interpreta ca fiind însoțita de mențiunea "sau echivalent".

Note:

1. Informatii detaliate, complete si aplicabile sunt considerate informatiile care, pe lângă caracterul general de enunț, prezintă descrieri, explicații, date concrete, adaptate la necesitățile proiectului.

2. Informatii sumare, incomplete sau neaplicabile sunt considerate informatiile carora le lipsesc notele explicative si care au doar un caracter enunțiativ si/sau enumerativ, fara referința la proiectul propus, dar în conformitate cu legislația în vigoare.

8. PROPUNEREA FINANCIARA

Propunerea financiara va fi prezentata numai în SEAP la secțiunea „Oferta financiara” si numai până la data limita de depunere a ofertelor prevazuta în anunțul de participare simplificat.

Lipsa formularului de oferta reprezinta lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract.

La întocmirea pretului se vor respecta coeficientii stabiliți de lege (C.A.S., C.A.S.S., ajutor de somaj, fondul pentru accidente de munca si boli profesionale, etc.) si coeficientii proprii ai ofertantului (cheltuieli indirecte si profit).

Valoarea totală ofertata nu va include cheltuielile diverse si neprevăzute.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate si orice costuri legate de:

- executia categoriilor de lucrari prevazute în devizele pe obiect, întocmirea instructiunilor de întreținere si exploatare;
- protejarea mediului, conform normelor legale, precum si cele legate de refacerea cadrului natural dupa finalizarea lucrarilor;
- procurarea, transportul, depozitarea si punerea în opera a materialelor si echipamentelor necesare functionarii obiectului contractului, conform cerintelor impuse prin proiectul tehnic.

Propunerea financiara va contine, pe langa formularul de oferta, si centralizatorul cu lucrarile/serviciile executate de asociati, subcontractanti.

Oferta va cuprinde toate elementele necesare cuantificarii valorice a lucrarilor si va contine urmatoarele formulare:

- Formularul F1 - centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv, completat
- Formularul F2 – centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte, completat
- Formularul F3 - listele cuprinzând cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări completate
- Formularele F4 - listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări.

Formularele F1-F4, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

- se va prezenta lista consumurilor de resurse materiale;
- se va prezenta lista consumurilor cu mana de lucru;
- se va prezenta lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii;
- se va prezenta lista consumurilor privind transporturile.

Propunerea financiara se va prezenta in lei.

Propunerea financiara va contine:

- (a) Formularul de oferta;
- (b) Anexa la oferta.

In cazul in care proiectantul a specificat in documentatia tehnica anumite origini, marci de fabrica sau de comert pentru descrierea anumitor materiale sau echipamente, acestea se vor citi impreuna cu mențiunea "sau echivalent".

Propunerea financiara va cuprinde toate cheltuielile directe și indirecte pentru execuția lucrărilor, inclusiv organizare de santier, taxa de groapa, încercări de laborator, etc., exclusiv TVA.

Ofertantii au deplina libertate de a-si prevedea propriile consumuri si tehnologii de executie, cu conditia respectarii specificatiilor tehnice din proiect, cerintelor cantitative si calitative prevazute in Caietul de sarcini si normativele in vigoare, ce reglementeaza executia lucrarilor. La executia lucrarilor se vor utiliza numai materiale si echipamente agrementate tehnic si certificate conform reglementarilor in vigoare.

Preturile unitare se vor fundamenta pe baza preturilor de piata (preturile furnizorilor de materiale si echipamente declarati in oferta, a tarifelor orare pentru forta de munca conforme cu prevederile legale in vigoare la data depunerii ofertei, a tarifelor de inchiriere utilaje, etc.).

Ofertantii sunt responsabili pentru asigurarea executarii tuturor testelor, masuratorilor, probelor si analizelor de laborator, stabilite de standardele si normativele tehnice in vigoare pentru verificarea calitatii si cantitatii lucrarilor executate și care vor fi cuprinse în cheltuielile indirecte.

Nota: Ofertantul va elabora propunerea financiara astfel incat aceasta sa furnizeze toate informatiile cu privire la pret, precum si la alte conditii financiare si comerciale legate de obiectul contractului de achizitie publica.

Ofertantul va respecta cerintele impuse in documentatia de atribuire privind modul de prezentare al propunerii financiare.

Propunerea financiară trebuie să se încadreze în limita fondurilor care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de lucrări.

In elaborarea ofertelor, potentialii ofertanti vor respecta prevederile Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare, referitoare la noile prevederi in domeniul fiscal, aferente cotelor contributiilor sociale obligatorii.

Sumele reprezentând "cheltuieli diverse si neprevazute" nu sunt incluse in calculul valorii estimate a contractului si, implicit, nu se vor cuprinde la nivelul ofertei depuse.

9. RESPECTAREA APLICĂRII PRINCIPIULUI DNSH ÎN IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

Activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului care contribuie la unul dintre cele șase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau

pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectiva duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectiva este nociva în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Ofertantii au obligația de a prezenta, atât dupa încheierea contractului de execuție, cât și pe parcursul execuției lucrărilor si la finalizarea acestora, documente justificative care să demonstreze implementarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”) în etapa de execuție a lucrărilor de intervenție, așa cum sunt solicitate și asumate prin Declarația privind respectarea aplicării principiului DNSH în implementarea proiectului.

- Ofertantii vor prezenta Declarația privind respectarea aplicării principiului DNSH în implementarea proiectului.
- De asemenea, Executantul va prezenta la inceperea lucrarilor un Contract de colectare si eliminare a deseurilor cu un Operator economic acreditat.


10. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Proiectul tehnic de execuție – PTh,

Anexa Nr. 2 – Documentația tehnică pentru obtinerea Auorizatiei de construire – DTAC.

Întocmit,

Consultant achiziții publice
PURDEL RAZVAN MIHAI



Verificat,

Responsabil achiziții
SÂRBU CAMELIA

