

AGENȚIA DE DEZVOLTARE LOCALĂ ORADEA S.A.		
INTRARE	Nr. 1149	
IEȘIRE		
Ziua 28	Luna 10	Anul 2021

Aprobat.

Silaghi

Direc

CAIET DE SARCINI

“Proiect pilot Sistem de Telegestiune în Puncte de Aprindere, din Municipiul Oradea”

Cuprins:

1. DATE GENERALE	3
1.1 DENUMIREA PROIECTULUI	3
1.2 BENEFICIAR	3
1.3 AMPLASAMENT	3
1.4 OBIECTIVELE PROIECTULUI	3
2. PREZENTAREA PROIECTULUI	4
2.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	4
2.2 SITUAȚIA PROPUȘĂ – Strategia de dezvoltare.....	4
2.3 PROPUNEREA TEHNICĂ.....	7
2.4 LIVRABILE	8
3. ALTE OBLIGAȚII	9
3.1 DATE GENERALE.....	9
3.2 COMPONENTA PERSONALULUI ÎN REALIZAREA PROIECTULUI	9
3.3 MĂSURI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR SI CONTROLUL CALITAȚII.....	9
3.3.1 Măsuri Privind Execuția și Controlul Calității.....	9
3.3.2 PROTECȚIA MEDIULUI	10
3.3.3 PROTECȚIA MUNCII	10
4. VALOAREA CONTRACTULUI	10
5. DURATA CONTRACTULUI	10
6. MODALITĂȚI DE PLATĂ	10

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA PROIECTULUI

“Proiect pilot Sistem de Telegestiune în Puncte de Aprindere, din Municipiul Oradea”.

1.2 BENEFICIAR

Agenția de Dezvoltare Locală Oradea

Adresa: Strada Primăriei, nr. 3, Mun. Oradea, jud. Bihor

Telefon: 0359.889.389; Fax: 0259.408.863

E-mail: contact@adlo.ro

1.3 AMPLASAMENT

Iluminatul public de pe str. Borșului, Str. Nicolae Filipescu și Str. Anghel Saligny din Municipiul Oradea.

1.4 OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivul general al Proiectului îl constituie încheierea unui contract de servicii pentru realizarea unui proiect pilot de iluminat public pentru telegestiune în punct de aprindere în scopul identificării soluțiilor optime și eficiente pentru reducerea consumului de energie electrică și reducerea activităților de mentenanță/întreținere a iluminatului public stradal.

Obiectivele secundare sunt:

1. Creșterea eficienței energetice, prin reducerea consumului de energie utilizând echipamente de monitorizare a stării rețelor/circuitelor de iluminat public;
2. Creșterea controlului asupra rețelor/circuitelor de iluminat public. Monitorizarea parametrilor de alimentare cu energie electrică a circuitelor de iluminat public;
3. Identificarea stării de funcționalitate a aparatelor de iluminat, prin telegestiune, fără deplasare în teren a echipelor de intervenție. Sistemul va furniza în mod automat prin telegestiune online printr-o aplicație tip SCADA starea de funcționare a sistemului de iluminat la nivel de punct de aprindere și ulterior poate fi extins la nivel de aparat de iluminat. Prin acest sistem operatorul va avea permanent informații în timp real legat de eventuale disfuncționalități care necesită intervenție.
4. Sistemul inteligent în punctul de aprindere va avertiza dispeceratul despre orice intervenție sau eveniment nedorit.
5. Operatorul poate prelua comanda de aprindere și stingere a iluminatului public, architectural și de sărbătoare. Prin preluarea controlului de aprindere operatorul poate optimiza consumul de energie electrică, inclusiv controlul sistemului de iluminat în funcție de unele evenimente media și de divertisment.
6. Definire modele de funcționare a sistemului de iluminat public stradal și definire strategii de modernizare a sistemului de iluminat public stradal necesar pentru satisfacerea nevoilor comunitare din Municipiul Oradea.
7. Sistemul inteligent în punctul de aprindere nou montat va fi compatibil cu noile lămpi smart care se vor monta ulterior. Sistemul din punctul de aprindere va putea comunica cu fiecare aparat de iluminat

în parte (dacă are aceste capacități) și va primi detalii despre funcționarea acestuia (stare, dimare, consum, defect etc.).

8. Sistemul implementat în punctul de aprindere se va putea extinde cu alte funcții la cerere, cum ar fi : numărare participanți la trafic, măsurare parametri de calitate a aerului, măsurători meteorologice, etc.

2. PREZENTAREA PROIECTULUI

2.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Punctele de aprindere existente funcționează de independent prin utilizarea unei scheme de automatizare cu contactoare și senzor crepuscular pentru aprinderea și stingerea aparatelor de iluminat stradal.

Rețeaua de distribuție a energiei electrice și punctele de aprindere sunt în exploatarea și întreținerea operatorului de distribuție Agenția de Dezvoltare Locală Oradea.

Aparate de iluminat existente conectate la punctul de aprindere din Str. Borsului (Drum colector) sunt cu tehnologie LED de 53W, respectiv în celelalte două puncte de aprindere sunt aparate de iluminat cu descărcări în gaze la înaltă presiune (pe bază de sodiu)

Sistemul de aprindere a dispozitivelor de iluminat stradal este exploatat și întreținut de distribuitorul de energie ADLO.

2.2 SITUAȚIA PROPUȘĂ – Strategia de dezvoltare

Dezvoltarea tehnologiilor eficiente energetic, creșterea confortului vizual și reducerea criminalității conduce la necesitatea realizării unui proiect pilot de iluminat public inteligent, pentru a identifica caracteristicile unui sistem modern – inteligent de iluminare croit pe nevoile iluminatului stradal din Municipiul Oradea.

Sistemul de iluminare inteligent în punct de aprindere va avea capacitatea de a monitoriza gestiona timpul de funcționare față de cantitatea de lumină naturală și/sau pentru intervale orare programate, cu posibilitate de dimare funcție de traficul auto și pietonal, conducând la o creștere importantă a economiilor de energie.

Sistemul de iluminat inteligent în punctul de aprindere propus poate fi utilizat indiferent de tipul de aparat de iluminat existent cu condiția ca acesta să răspundă tehnic la cerințele sistemului inteligent de comandă. Sistemul suportă echipamente auxiliare cum ar fi senzori de mișcare (radare), senzori de ploaie, ce vor permite controlarea și gestionarea prin soft, diferite intensități luminoase ale aparatelor de iluminat funcție de starea reală din teren.

Aparatele de iluminat propuse trebuie să respecte standardele și specificațiile Zhaga.

Aceste tehnologii trebuie să aducă avantaje, în special în domeniile eficienței energetice, confortului iluminatului, flexibilitate și reducerea criminalității. Aparatele de iluminat trebuie să poată

adapta cantitatea de lumină artificială funcție de trafic și cantitatea de lumina naturală, timp și alte aspecte prevazute în zona unde vor fi amplasate.

Sistemul de control în punctele de aprindere trebuie să fie capabile să comunice între ele, respectiv cu un punct de control local, în care datele de la fiecare sistem sa fie stocate și transmise în timp real către utilizator care poate crea și implementa modele de iluminare stradală funcție de parametrii sesizați prin intermediul senzorilor dedicați. Prin aceste modele optimizate de iluminat stradal se va crește eficiența operațională și reduce consumul de energie prin creșterea, totodată prin creșterea confortului și reducerea criminalității.

Softul de monitorizare și analiză trebuie să fie securizat cu acces pe bază de date de identificare, să poată fi accesat în orice moment pentru a modifica parametri de iluminare, funcție de anumite evenimente care nu au legatură cu traficul din zona respectivă. Acest soft trebuie să fie capabil să genereze rapoarte ușor de interpretat (user-friendly) cu posibilitate de creare modele de iluminat.

Modulul de comunicație din cadrul sistemului de control inteligent în punct de aprindere, face parte dintr-un sistem smart city. Acest sistem integrează iluminatului public (stradal, parcuri și arhitectural), supravegherea traficului, sisteme Open Wifi monitorizare meteo și calitate aer, în funcție de cerințele beneficiarului. Sistemul va asigura în permanență informații despre starea rețelei de iluminat începând din punctul de aprindere până la fiecare lampă în parte funcție de complexitatea sistemului și capabilitățile aparatelor de iluminat. Sistemul accepta toate tipurile de aparate de iluminat indiferent de producătorul acestuia cu condiția respectării cerințelor tehnice impuse de sistem. Sistemul asigură funcții de comandă, de mentenanță predictivă, de diagnoză, de telemăsură energie electrică, de alarmare, de sesizare furt energie, de vizualizare, cu posibilitate de extindere cu funcții smart city.

Funcțiile principale de comandă ale sistemului trebuie să fie:

Funcții de comandă

- comanda iluminatului public la nivel de punct de aprindere / circuite de iluminat;
- comanda iluminatului public la nivel de lampă;
- reglajul nivelului de iluminare în funcție de parametrii sau condiții prestabilite;
- comanda individuală a aparatelor de iluminat pentru mentenanță;
- comanda iluminatului în funcție de scenarii de iluminat (sărbători, concerte, evenimente de publice, etc.);
- reglajul nivelului de iluminare în funcție de parametrii sau condiții prestabilite: volum trafic, condiții meteo, cerințe categorie de drum;

Funcții de control

- diagnoza electrică generală, curbă de sarcină, valori medii și nominale, reprezentare grafică a parametrilor monitorizați;
- starea punctului de aprindere, a circuitului și aparatului de iluminat;
- alarme de supraconsum sau subconsum;
- alarme de comunicație;
- semnalizare defect pe conductorul de nul;
- semnalizare alimentare inversată;

Funcții SCADA

- registru evenimente;
- reprezentare pe hartă (Goggle Maps);
- inventar online;
- separarea defectelor pasive (rețea) de cele active (lampă);
- detectare automată a defectelor și alarmelor;
- informarea în mod online (email sau aplicație) a echipei de intervenție despre defecte și alarme;

Funcții de diagnoză aparat de iluminat

- stare de funcționare ON/OFF
- puterea actuală W
- stare de dimare %
- temperatura actuală °C
- alarme de funcționare, consum, comunicație
- reprezentare grafică în timp a puterii disipate W, nivelul de dimare și temperatura;

Functii pentru audit energetic:

- monitorizare și înregistrare de la distanță a consumului legat de iluminat pe diferite nivele (oras, cartier, punct de aprinde, aparat de iluminat);
- analiza parametrilor electrice la nivel de an, luna, zi și oră;
- reprezentare grafică și tabelară a valorilor asumate și trimitere alarme dacă sunt depășiri față de valorile normale / estimate;
- estimări de consum pentru perioadele următoare pe baza datelor înregistrate și al scenariilor de funcționare prestabilite;
- compară consumurile reale cu cele estimate (propușe);
- alarme de comunicație;

Funcții de siguranță:

- trimite alarme în caz de deschidere cabinet (intervenție neautorizată);
- trimite alarme dacă sunt racordări ilegale de consumatori (reclame luminoase, iluminat arhitectural sau orice alt consumator);
- alarme de comunicație

Functii suplimentare:

- conectarea cu sistemul de camere de supraveghere pentru numărare trafic sau recunoaștere număr de înmatriculare;
- comanda routerelor FREE WIFI;
- centralizarea și recentralizarea butoanelor de urgență de tip 112;
- monitorizarea mobilierelor smart sau al trecerilor de pietoni smart;
- măsurarea calității aerului (N₂, CO, O₃, SO₂, VOC, etc.), reprezentarea acestor date pe monitoare publice;
- măsurători meteorologice (temperatură, umiditate relativă, presiune atmosferică, radiații UV-B, direcție și viteză vânt, cantitate de precipitații);

Sistemul de telegestiune din punctul de aprindere nou trebuie să integreze următoarele caracteristici tehnice:

- Alimentare cu energie electrică ~63 A, 4poli<
- Contor trifazat pasant cu măsură directă și comunicație modbus de 63 A;
- Sistem de comandă, control tip SCADA cu funcții de audit energetic și de siguranță cu posibilitate de extindere pentru comunicație cu aparatele de iluminat și funcții smart city;
- Cutie din policarbonat cu fibra de sticlă;

2.3 PROPUNEREA TEHNICĂ

Se va livra, monta și pune în funcțiune or 3 sisteme de telegestiune în puncte de aprindere ce trebuie din punct de vedere tehnic să integreze un circuit de protecție alimentare cu energie electrică ~63 A, 4poli, contor trifazat pasant cu măsură directă și comunicație modbus, echipamente de sistem comandă și control tip SCADA cu funcții de audit energetic și de siguranță cu posibilitate de extindere pentru comunicație cu aparatele de iluminat și funcții smart city, Cutie din policarbonat cu fibra de sticlă, senzor crepuscular, spațiu și conexiuni viitoare pentru senzori de măsurare calitatea aerului, senzori de mișcare (radar), meteo, comunicare pentru integrare în smartcity, capabilitate de comunicare cu o platformă de interogare.

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

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

Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct de aprindere 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, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare.

Permite configurarea diferitelor scenarii de funcționare în funcție de clasa de drum (Clasele M, Clasele C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat 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.

Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;

Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;

Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urmă cu minim 5 ani de la data interogării;

Vizualizare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, 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;

CERTIFICARI SISTEM TELEGESTIUNE:

- Se va prezenta raport de testare pentru Standard:
- EN 300 328 V1.8.1 : 2012-06
- EN 301 489-1 V1.9.2 : 2011
- EN 301 489-17 V2.2.1 : 2012
- EN / IEC 61000-6-2: 2005
- EN 61000-6-3: 2007 / A1 : 2011
- IEC 61000-6-3: 2006 / A1 : 2010

Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic Dali propus.

Ofertantul, va prezenta în acest sens, o declarație pe proprie răspundere (sau certificare) din partea producătorului de Driver, din care să rezulte că Sistemul de telegestiune oferit, a fost testat și corespunde standardelor SR sau Di4 iar acesta este autorizat să folosească aceasta specificație.

2.4 LIVRABILE

Contractantul va asigura toate materialele necesare pentru realizarea sistemului de telegestiune în punct de aprindere a iluminatului public.

Cofretul unde sunt instalate modulele de protecție, comandă, comunicație și gateway se va echipa de catre furnizor.

Agenția de Dezvoltare Locală Oradea va pune la dispoziția contractantului schemele monofilare ale punctelor de aprindere și va permite accesul în punctul de aprindere pentru realizarea conexiunilor.

Furnizorul de echipamente va configura, programa și seta toate echipamentele, cât și punerea în funcțiune a sistemului de iluminat inteligent în punct de aprindere.

Verificarea și analiza întregului sistem de telegestiune implementat se va face după o săptămână de la punerea în funcțiune cu raportarea tuturor evenimentelor trimise către beneficiar.

În cazul în care se vor descoperii neconcordanțe, erori de funcționalitate sau programare acestea vor fi remediate pe cheltuiala furnizorului.

După finalizarea lucrărilor se vor realiza măsurători energetice pentru verificarea parametrilor funcționare a sistemului de iluminare din studiul de proiectare.

3. ALTE OBLIGAȚII

3.1 DATE GENERALE

Prezentul Caietul de Sarcini, reprezintă tema de analiza a iluminatului public stradal pentru un proiect pilot de iluminat public inteligent în punct de aprindere de pe raza Municipiului Oradea. Adică furnizarea unei soluții de iluminat public inteligent, aceasta fiind o Anexă a Contractului de Furnizare echipamente de dotare a sistemului de iluminat existen cu lucrări ce cuprinde principalele condiții tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească. Ofertantul are obligația de a transmite la ADLO fișa tehnică a sistemului de iluminat inteligent în punct de aprindere cu alte specificații ale sistemului pentru departajare oferte pe adresa de E-mail: contact@adlo.ro până la termenul de achiziție stabilit pentru intenția de cumpărare.

Departajarea ofertelor se va realiza după următoarele criterii:

Nr. crt.	Denumire sistem de telegestiune in PA	Putere consumata [W]	Garantie [ani]	Valoare contract [Lei]	Estimare economii [Lei]	Perioada de recuperare investitie [ani]
1						

3.2 COMPONENTA PERSONALULUI ÎN REALIZAREA PROIECTULUI

FURNIZORUL va face dovada respectării, la data depunerii ofertelor, a următoarelor condiții:

- A realizat cel puțin un proiect de iluminat public inteligent și luminotehnic pentru iluminat public.
- Face dovada dispunerii la data depunerii ofertei a unei echipe formate din:
 - Atestare ANRE societate minim Bp;
 - manager de proiect specialist în iluminat cu atestare conform cod COR 214237, certificare CAPI valabilă eliberată de CNRI;
 - minim 4 electricieni autorizați ANRE gradul IIA;
 - Atestatele și autorizațiile să fie în termen de valabilitate.

3.3 MĂSURI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR SI CONTROLUL CALITAȚII

3.3.1 Măsurile Privind Execuția și Controlul Calității

La executarea lucrărilor executantul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare la momentul execuției lucrărilor.

Pentru confirmarea valorilor electrice și control a iluminatului furnizorul / producătorul va include furnizarea unui audit prin care efectuează măsurători de specialitate care să confirme parametrii echipamentelor și soluțiilor de iluminat furnizate, după instalare cât și o dată în fiecare an până la finele garanției.

Pentru realizarea măsurătorilor furnizorul / producătorul se angajează că va îndeplini toate cerințele legale pentru a efectua aceste măsurători și va dispune de atestat min ANRE A1, BP, iar specialiști care efectuează auditul vor avea diplomă de specialist în iluminat cu cod COR 214237, certificare CAPI valabilă eliberată de CNRI.

3.3.2 PROTECȚIA MEDIULUI

La execuția lucrărilor, executantul are obligația de a respecta prevederile legislative privind protecția mediului și regimul deșeurilor, dacă este cazul.

3.3.3 PROTECȚIA MUNCII

La execuția lucrărilor, Executantul va respecta întreaga legislație a muncii care se aplică personalului, inclusiv legislația în vigoare privind angajarea, programul de lucru, sănătate, securitatea muncii, asistență socială, emigrare și repatriere, și îi va asigura acestuia toate drepturile legale.

4. VALOAREA CONTRACTULUI

Valoarea totală a contractului va fi de maxim 135 000,00 lei, fara T.V.A..

5. DURATA CONTRACTULUI

Durata contractului de furnizare a echipamentelor va fi de 60 de zile de la semnarea contractului de furnizare, configurare și implementare sistem.

6. MODALITĂȚI DE PLATĂ

Plata se va face în termen de 30 zile de la data emiterii facturii. Factura nu se va emite înainte de acordul beneficiarului privind verificarea documentației emise de Antreprenor.

Factura va fi însoțită de Procesul Verbal de Recepție a raportului acceptat fără obiecțiuni de către Agenția de Dezvoltare Locală Oradea întocmit la finalizarea prestării serviciului.

**Întocmit,
Ing. Claudiu Mich**

