

**Aprobat Primar**

**CAIET DE SARCINI**

**DELEGAREA GESTIUNII SERVICIULUI DE ILUMINAT  
PUBLIC  
IN COMUNA FELDIOARA**

## INTRODUCERE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei în vederea delegării de gestiune a Serviciului Public de Iluminat din Comuna Feldioara și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către ofertant propunerea tehnică și financiară. Oferta prezentată va fi conformă numai în măsura în care propunerea tehnică va fi întocmită cu respectarea cerințelor din Caietul de Sarcini și a **Regulamentului serviciului de iluminat public al comunei Feldioara**.

Propunerea tehnică ce nu corespunde caracteristicilor tehnice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și în documentația tehnică va fi declarată neconformă.

Prezentul caiet de sarcini a fost întocmit pe baza legislației în vigoare și precizează condițiile minime în care trebuie să se desfășoare licitația pentru delegarea de gestiune a serviciului de iluminat public din Comuna Feldioara.

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

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

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

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

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

Terminologia utilizată este cea din **Regulamentul Serviciului de Iluminat Public al Comunei Feldioara**.

Caietul de sarcini se aprobă prin hotărâre a Consiliului Local al Comunei Feldioara nr. 111 din 17.12.2025

**Caietul de sarcini alături de Regulamentul Serviciului de iluminat public al Comunei Feldioara, inventarul bunurilor aferente serviciului, procesul –verbal de predare-preluarea bunurilor aferente serviciului, indicatorii tehnici de performanță, Caietul de sarcini al serviciului de iluminat public al Comunei Feldioara și de ofertă vor fi anexe la Contractul de delegare a gestiunii serviciului de iluminat public al comunei Feldioara prin delegare de gestiune și fac parte integrantă din acesta.**

Autoritatea delegată a serviciului de iluminat public este Comuna Feldioara situată în localitatea Feldioara, strada Octavian Goga, nr 55, județ Brașov.

## Legislație aplicabilă

- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cadrul legal general aplicabil tuturor serviciilor publice, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public, republicată, cadrul legal specific serviciului de iluminat public, cu modificările ulterioare
- Ordinul nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public
- Ordinul nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public
- Ordinul nr. 87/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini-cadru al serviciului de iluminat public
- Ordinul nr. 93/2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

De asemenea, o serie de alte acte normative au incidență în privința serviciului de iluminat public:

- HG nr. 322/2013 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamente electrice și electronice, cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, cu modificările și completările ulterioare
- HG nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările ulterioare
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare
- Legea nr. 50/1991 autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 101/2016 privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului Național de Soluționare a Contestațiilor, cu modificările și completările ulterioare

O deosebită importanță pentru serviciul de iluminat public o au standardele tehnice:

- SR EN 13201 :2015 privind iluminatul public
- SR-EN 13201-1:2015 Iluminat public - Partea 1: Selectarea claselor de iluminat
- SR-EN 13201-2 :2016 Iluminat public - Partea 2: - Cerințe de performanță
- SR-EN 13201-3 :2016 Iluminat public - Partea 3: - Calculul performanțelor
- SR-EN 13201-4:2016 Iluminat public - Partea 4: - Metode de măsurare a performanțelor fotometrice
- SR-EN 13201-5 :2016 Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanță energetică
- SR EN 12665:2019 Lumină și iluminat. Termeni de bază și criterii de specificare a condițiilor de iluminat.

- SR EN 60598 - 1:2009 Cerințe generale pentru aparate de iluminat cu surse de iluminat electrice și tensiuni de alimentare de până la 1000V
- I7:2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor
- SR EN 40 Stâlpi pentru iluminat
- STAS10144/1-90 Străzi – Profiluri transversale – Prescripții de proiectare - Standarde de drumuri – distanțe minime
- PE 116 / 94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- NTE 007 / 08 / 00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică

Prezenta enumerare nu este exhaustivă, delegării de gestiunea serviciului de iluminat în Comuna Feldioara i se aplică și orice alte reglementări, standarde, norme, normative și prescripții naționale și europene, specifice domeniului.

## **1. DATE GENERALE**

### **1.1. Autoritatea contractanta**

**Amplasamentul:** Romania, Judetul Brasov, Comuna Feldioara.

**Titularul lucrării :** Comuna Feldioara.

**Beneficiarul lucrării:** Comuna Feldioara

**Adresa :** Octavian Goga, nr. 55

### **1.2. Obiectul contractului**

Denumirea contractului : **"DELEGARE DE GESTIUNE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA FELDIOARA"**

Obiectul contractului de delegare a gestiunii consta în delegarea gestiunii serviciului de iluminat public din Comuna Feldioara.

Autoritatea contractanta a activitatii de iluminat public din comuna Feldioara este Consiliul Local al comunei Feldioara.

Obiectul delegarii de gestiune este Serviciul de Iluminat Public din Comuna Feldioara, care presupune urmatoarele activitati:

- a) Gestionarea bunurilor ce compun Sistemul de Iluminat Public (SIP), proprietate a Autoritatii delegate;
- b) Intocmirea documentatiei tehnice pentru realizarea tuturor lucrarilor conform legislatiei în vigoare;
- c) Intretinerea si mentinerea în funcțiune a sistemului de iluminat public descris în anexe;
- d) Sistemul de iluminat public conține:
  - iluminatul stradal-rutier;
  - iluminatul ornamental, festiv si stradal-pietonal;
  - iluminat decorativ – arhitectural (monumente, fantani, cladiri);
  - iluminatul ariilor utilitare parcare, platforme utilitare;
  - realizarea unui sistem de gestiune-monitorizare-control;
  - iluminatul festiv de sarbatori;
- e) Optimizarea consumului de energie electrica pentru iluminatul public;
- f) Realizarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori;
- g) Dispecerizarea sistemului de iluminat public. Operarea prin dispecerat si cu echipele de teren a sistemului de iluminat public din Comuna Feldioara.

### **1.3. Amplasamentul :**

Zona în care se intentioneaza realizarea operatiunilor de menținere si întreținere se afla pe teritoriul administrativ al Comunei Feldioara.

## 2. SITUATIA ACTUALA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI

### 2.1. Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

**Feldioara** în maghiară *Barcaföldvár*, în traducere *Cetatea de Pământ din Țara Bârsei*, în germană *Marienburg*, în traducere "Cetatea Mariei", în latină *Castrum Sancte Maria*) este satul de reședință al comunei cu același nume din județul Brașov, Transilvania, România.

Face parte din regiunea istorică Țara Bârsei, aflându-se la cca. 500 m deasupra nivelului mării. Numele românesc al localității este derivat din maghiară, *Föld-Vár*, care înseamnă cetate de pământ. Denumirea germană *Marienburg* înseamnă cetatea Mariei, cu referire la Fecioara Maria, patroana Ordinului cavalerilor teutoni. Cetatea de la Feldioara este cea mai importantă fortificație ridicată de cavalerii teutoni în Transilvania.

La recensământul din 1930 au fost înregistrați 2.505 locuitori, dintre care 1.052 germani, 1.046 români, 191 maghiari ș.a.<sup>[4]</sup> Sub aspect confesional populația era alcătuită din 1.231 ortodocși, 1.038 evanghelici, 110 reformați, 62 romano-catolici ș.a.<sup>[5]</sup>

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Feldioara se ridică la 6.154 de locuitori; majoritatea locuitorilor sunt români (81,65%).

În condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestui contract s-a îndreptat către două obiective majore:

- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- Sustenabilitatea cheltuielilor, astfel încât acestea să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut.

În completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema iluminatului public.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficiență-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, în special sub aspectele rezultatelor obținute și al accesului corect al populației la serviciul iluminatului public.

### 2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Până în prezent serviciul de iluminat public al comunei FELDIOARA a fost administrat propriu prin contractare de lucrări cu diverse societăți comerciale.

În vederea analizării situației existente a fost realizat un audit detaliat al întreg sistemului de iluminat public din comuna Feldioara concretizat în inventarierea elementelor componente – rețele electrice, stalpi, aparate de iluminat. Auditul a avut în vedere identificarea pe strazi a elementelor componente. Situația existentă este prezentată detaliat în Anexa 1 a studiului de oportunitate privind delegarea de gestiune a serviciului de iluminat public.

#### APARATE DE ILUMINAT

Tip corp	Nr. corpuri
Aparate de iluminat – surse LED	103
Aparate de iluminat cu descărcări în vapori de sodiu	543
<b>Total General</b>	<b>646</b>

## RETEA ELECTRICA

Tip retea	Nr. km
Rețea electrică iluminat public (structura acesteia este prezentată în anexa 3)	22.62
<b>Total General</b>	<b>22.62</b>

## PUNCTE DE APRINDERE

ECHIPAMENT	Nr. PA
Punct de aprindere	6
<b>Total General</b>	<b>6</b>

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, bransamentele, instalațiile de forță, măsură și control sunt proprietatea Electrica Transilvania Sud și sunt în administrarea acesteia. Punctele de aprindere, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări sunt o parte în proprietatea Electrica Transilvania Sud și o parte în proprietatea comunei Feldioara. Rețeaua electrică subterană destinată iluminatului, stâlpii metalici dedicați rețelei de iluminat, aparatele de iluminat sunt în proprietatea comunei Feldioara.

Sistemul de iluminat este într-o continuă dezvoltare ce a inclus înlocuirea parțială a aparatelor existente cu surse clasice cu aparate cu tehnologie LED, introducerea în subteran a rețelelor electrice de alimentare a iluminatului, extinderea rețelei în direcțiile de dezvoltare a localității. Totuși există în continuare deficiențe importante ale sistemului de iluminat iar acestea sunt prezentate în continuare :

- Iluminatul existent nu acoperă în totalitate străzile comunei – există zone ale orașului – în general aflate în dezvoltare – în care sistemul de iluminat nu deservește întreaga infrastructură;
- Sursele de lumină utilizate sunt cu tehnologii învechite – cu descărcări în vapori de sodiu balast convențional sau alte tehnologii ineficiente. Există culori diferite ale luminii și eficiența scăzută ;
- Sistemul de telegestiune nu există, dar va fi implementat prin programul AFM ;
- Există în continuare rețele aeriene de iluminat public amplasate pe stâlpi de beton aflați în stare avansată de degradare. În urma auditării rețelei a fost determinată o lungime de aproximativ 22 rețea electrică aeriană ce necesită înlocuire.
- Iluminatul arhitectural al clădirilor și obiectivelor importante din oraș este realizat sumăr sau inexistent.

**In prezent Primaria Comunei Feldioara are în curs de achiziție lucrări de modernizare și eficientizare energetică a sistemului de iluminat public, proiect finanțat prin Administrația Fondului pentru Mediu(AFMM), proiect ce presupune înlocuirea corpurilor de iluminat cu descărcare de vapori de sodiu cu aparate de iluminat cu LED și sistem de telegestiune. După implementarea proiectului sistemul de iluminat modernizat va fi predat operatorului spre a-l administra și menține în funcțiune conform legii iluminatului public 230/2006, a regulamentului de funcționare a serviciului de iluminat și a indicatorilor de performanță.**

### **2.3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului contractului**

Îmbunătățirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localități moderne prin *sporirea siguranței traficului, a cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin creșterea beneficiilor aduse de intensificarea activității umane în exterior dincolo de lasarea întunericului.*

*În rezumat, argumentele în favoarea deciziei de modernizare și extindere a iluminatului public sunt:*

- creșterea sentimentului de siguranță;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin înfrumusețare cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

### **2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea contractului**

Întreținerea și mentinerea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- Asigurarea parametrilor calitativi și cantitativi specifici cu respectarea standardelor europene în vigoare;
- Asigurarea siguranței cetățenilor pe timp de noapte și respectarea normelor specifice de siguranță în trafic;
- Optimizarea consumului de energie;
- Garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- Administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- Marcarea evenimentelor festive, a sărbătorilor legale sau religioase;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- Nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;
- Liberul acces la informații privind aceste servicii publice;
- Transparență, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor.

Eficiența serviciului de iluminat public influențează în mod direct mediul economic și social al unității administrativ-teritoriale. Calitatea iluminatului ca și serviciu comunitar poate determina în mod cert creșterea nivelului de siguranță la nivel local, descurajând săvârșirea de infracțiuni și contravenții în

spațiul public. La nivelul întregii țări s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebită în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autorităților locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public, în paralel cu dezvoltarea unei infrastructuri pentru supravegherea video din orase.

Infrastructura iluminatului public poate fi utilizată și în scopul implementării structurilor pentru supraveghere video a zonelor comunitare cu risc ridicat pentru producerea de infracțiuni sau contravenții. În asemenea condiții, prima etapă pentru atingerea climatului de siguranță specific unei comunități europene îl reprezintă îmbunătățirea calității iluminatului public.

În acord cu cele expuse, un sistem de iluminat public deficitar împieteză elementelor de securitate ce activează zilnic în comunitate (poliție, jandarmerie, agenți de securitate ai companiilor private), afectând chiar și eficacitatea unei soluții de supraveghere video. Din perspectiva securității comunității, efectul imediat al unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil însărcinat cu activitatea de prevenție a faptelor antisociale, fie ele infracționale sau contravenționale. Iluminatul public poate conduce așadar la creșterea gradului de monitorizare activă sau pasivă a spațiilor publice din cadrul comunității, ajutând la prevenirea și combaterea infracțiunilor și criminalității, sporind eficiența intervențiilor operative în cazul unor amenințări la adresa integrității persoanelor sau a bunurilor proprietate publică sau privată.

Numărul de infracțiuni de furt, de tâlhărie, de distrugere, de loviri și alte violențe crește în cadrul acelor comunități care nu beneficiază de un iluminat corespunzător pe timpul nopții, astfel încât fenomenele antisociale să fie descurajate. Administrarea eficientă a acestui serviciu apare ca o necesitate pentru creșterea gradului de securitate de la nivelul comunității locale, impunându-se ca resursele investite să fie în acord cu gradul de uzură al sistemului, iar extinderea sistemului să fie proporțională cu evoluția ariei ce include spațiilor publice pe care trebuie să le deservească.

## **2.5 Context investițional – proiect finanțat prin Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)**

Autoritatea contractantă informează ofertanții că, anterior lansării procedurii de concesionare a serviciului de iluminat public, U.A.T. Comuna Feldioara a obținut finanțare nerambursabilă prin Administrația Fondului pentru Mediu pentru implementarea unui proiect de modernizare a sistemului de iluminat public. Proiectul finanțat prin AFM vizează modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea unor corpuri de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, precum și implementarea unor soluții de reducere a consumului de energie electrică și, după caz, a unor componente de control și monitorizare.

Documentația tehnico-economică aferentă proiectului AFM (audit energetic, audit luminotehnic, documentație de avizare a lucrărilor de intervenții) a fost elaborată în anul 2021, iar pe baza acesteia a fost depusă și ulterior aprobată cererea de finanțare.

Având în vedere intervalul de timp scurs între momentul elaborării documentației tehnice și momentul implementării efective a investiției, Autoritatea contractantă precizează că valorile cantitative și soluțiile tehnice prevăzute în documentația AFM au caracter orientativ, fiind posibile ajustări minore determinate de condițiile tehnice existente la data execuției.

Investițiile realizate în cadrul proiectului finanțat prin AFM nu fac obiectul prezentului contract de concesiune și nu generează obligații investiționale în sarcina concesionarului, însă acestea vor influența configurația tehnică a sistemului de iluminat public ce urmează a fi exploatat și întreținut pe durata concesiunii.

Concesionarul va avea obligația de a exploata, întreține și opera sistemul de iluminat public rezultat în urma implementării proiectului AFM, în condițiile prezentului Caiet de sarcini, ale Regulamentului serviciului de iluminat public și ale Contractului de concesiune.

Detalii suplimentare privind proiectul finanțat prin Administrația Fondului pentru Mediu sunt prezentate

### **3. DATE REFERITOARE LA DELEGAREA DE GESTIUNE**

#### **3.1. CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE**

- Obiectivul prezentei licitații este delegarea gestiunii serviciului de iluminat public din Comuna Feldioara urmărindu-se, realizarea unui sistem de iluminat public unitar, modern și eficient care să corespundă cerințelor de trafic, în paralel cu optimizarea consumului de energie electrică pentru întreaga unitate administrativ-teritorială.

- Cantitățile de lucrări necesare realizării mentinerii și întreținerii sistemului de iluminat precum și a iluminatului festiv în Comuna Feldioara sunt stabilite în anexa la prezentul caiet de sarcini – anexe 1, anexa 2.

**Termenele de executie și plata prestației serviciului de iluminat public** al tuturor lucrărilor aferente contractului de delegare de gestiune sunt:

- Lucrările de întreținere și mentenanță a sistemului de iluminat public se vor deconta lunar în baza lucrărilor efectuate și a tarifelor prezentate în oferta, în termenele legale prevăzute de lege.
  
- Lucrările de realizare a iluminatului ornamental festiv de sărbători se vor realiza la solicitarea autorității contractante și vor fi plătite de Primăria Comunei Feldioara la finalizarea lucrărilor în termenele legale prevăzute de lege. Contravaloarea lucrărilor iluminatului ornamental festiv de sărbători se vor deconta pe baza situațiilor de lucrări acceptate de Primăria Comunei Feldioara.

**Durata contractului de delegare a gestiunii Serviciului de iluminat public** implicând mentinerea și întreținerea **sistemului de iluminat public al Comunei Feldioara** va fi de **5 ani**, de la data semnării acestuia.

Operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

- a) respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și regulamentelor privind igiena și protecția muncii, protecția mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea și combaterea incendiilor;
- b) exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor cu personal autorizat, în funcție de complexitatea instalației și specificul locului de muncă;

În scopul creșterii siguranței în funcționare a serviciului de iluminat și a continuității acestuia, operatorii vor întocmi proceduri de analiză operativă și sistematică a tuturor evenimentelor nedorite care au loc în instalațiile de iluminat, stabilindu-se măsuri privind creșterea fiabilității echipamentelor și schemelor tehnologice, îmbunătățirii activității de exploatare, întreținere, reparatii și creșterea nivelului de pregătire și disciplină a personalului.

Evenimentele ce se analizează se referă, în principal la:

- a) defecțiuni curente
- b) deranjamente din rețelele de alimentare cu energie electrică al iluminatului public
- c) incidentele și avariile
- d) limitările ce afectează continuitatea sau calitatea serviciului de iluminat, impuse de anumite situații existente la un moment dat.

Analizele incidentelor sau avariilor vor fi efectuate imediat după producerea evenimentelor respective de către factorii de răspundere ai operatorului, de regulă, împreună cu cei ai autorităților administrației publice locale.

Operatorul are obligația ca cel puțin săptămânal să informeze autoritățile administrației publice locale asupra tuturor avariilor care au avut loc, concluziile analizelor și măsurilor care s-au luat.

Evidențierea defectiunilor și deteriorărilor se face și în perioada de probe de garanție și punere în funcțiune după montare, înlocuire sau reparație capitală.

Fisele de incidente și de echipament deteriorat reprezintă documente primare pentru evidența statistică și aprecierea realizării indicatorilor de performanță.

**Pastrarea evidenței se face la operator pe toată durata cât acesta operează. Operatorul desemnat va avea un dispecerat pentru preluarea reclamațiilor de la cetățenii din Comuna Feldioara. Toate datele despre informații (ore aprindere, stingeri, nivel de tensiune, consum de energie, etc.) și alarmele (avarii) vor fi stocate și în sistemul software pentru minim 5 ani de zile, putând fi generate rapoarte personalizate în vederea rezolvării acestora.**

Obligațiile și răspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse în Regulamentul serviciului de iluminat public din Comuna Feldioara (regulamentul serviciului este întocmit pe baza regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public).

#### **Indatoririle principale ale operatorului desemnat vor fi:**

- verificarea și supravegherea continuă a funcționării rețelelor electrice de joasă tensiune, punctelor de aprindere, cutiilor de distribuție și a corpurilor de iluminat și a tuturor componentelor ce alcătuiesc Sistemul de Iluminat Public aflate în proprietatea autorității locale;
- corectarea și adaptarea regimului de exploatare și funcționare la cerințele utilizatorului;
- controlul calității serviciului asigurat;
- întreținerea tuturor componentelor de iluminat public;
- menținerea în stare de funcționare la parametri proiectați ai sistemului de iluminat public;
- măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării componentelor sistemului de iluminat public;
- întocmirea, reactualizarea, după caz, a documentației tehnice necesare realizării unei exploatare economice și în condiții de siguranță;
- respectarea instrucțiunilor furnizorilor de echipamente;
- funcționarea instalațiilor de iluminat, în conformitate cu programele aprobate;
- respectarea instrucțiunilor/ procedurilor interne și actualizarea documentației;
- respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administrației publice locale în condițiile legii;
- funcționarea pe baza de eficiență economică, având ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- menținerea capacității de realizare a serviciului și exploatarea eficientă a acestora prin urmărirea sistematică a comportării rețelelor electrice, echipamentelor, întreținerea acestora, planificarea reparațiilor capitale, realizarea operativă și cu costuri minime a reviziilor/ reparațiilor curente;
- îndeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului de iluminat prestabilit, specificați în regulamentul serviciului;
- întocmirea și prezentarea către autoritatea administrației publice locale a indicatorilor de performanță trimestriali, prezentarea lor în formă grafică și analiză și interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
- asigurarea pe toată durata de executare a serviciului de personal calificat și în număr suficient pentru îndeplinirea activităților ce fac obiectul serviciului de iluminat;
- urmărirea și înregistrarea indicatorilor de performanță aprobați pentru serviciul de iluminat public se va face de către operator pe baza unei proceduri specifice care va fi prezentată și autorității administrației publice locale;
- instituirea și aplicarea unui sistem de comunicare cu beneficiarii cu privire la reglementările noi ce privesc serviciul de iluminat public și modificările survenite la actele normative din domeniu. În

termen de 30 de zile calendaristice de la data incredintării serviciului de iluminat public va prezenta autorității administrației publice locale modul de organizare a acestui sistem;

- informarea utilizatorului și a beneficiarilor despre planificarea anuală a reparațiilor/reviziilor ce se vor efectua la sistemul de iluminat public;
- serviciile/ comenzile suplimentare se fac numai la comanda achizitorului;
- pentru solicitări privind intervenția de urgență la repunerea în funcțiune sau remedierea unor defecte ale echipamentelor electrice de iluminat public, prestatorul este obligat să răspundă la comanda achizitorului în termen de maxim 2 ore pentru menținerea unui regim de funcționare a sistemului de iluminat public;

#### **Categoriile de intervențiile de urgență sunt :**

- oprirea, defectarea, funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de iluminarea a trecerilor de pietoni, iluminarea spațiilor, zonelor și locurilor unde este necesar asigurarea securității și siguranței cetățenilor.

- pentru alte servicii / sesizări operatorul este obligat să înceapă prestarea serviciilor în termen de maxim 24 ore de la sesizare.

- elaborarea și actualizarea documentelor interne

(1) Instrucțiunile/procedurile tehnice interne pe baza cărora se realizează conducerea operativă a instalațiilor trebuie să fie clare, exacte, să nu permită interpretări diferite pentru o aceeași situație, să fie concise și să conțină date asupra echipamentului, metodelor pentru controlul stării acestuia, asupra regimului normal și anormal de funcționare și asupra modului de acționare pentru prevenirea incidentelor/avariilor.

(2) Instrucțiunile/procedurile tehnice interne trebuie să delimiteze exact îndatoririle personalului cu diferite specialități care concurează la exploatarea, întreținerea sau repararea echipamentului și trebuie să cuprindă cel puțin:

- a) îndatoririle, responsabilitățile și competențele personalului de deservire;
- b) descrierea construcției și funcționării echipamentului, inclusiv scheme și schițe explicative;
- c) reguli referitoare la deservirea echipamentelor în condițiile unei exploatare normale (manevre de pornire/oprire, manevre în timpul exploatarei, manevre de scoatere și punere sub tensiune);
- d) reguli de prevenire și lichidare a avariilor;
- e) reguli de anunțare și adresare;
- f) enumerarea funcțiilor/meseriilor pentru care este obligatorie însușirea instrucțiunii / procedurii și promovarea unui examen sau autorizarea;
- g) măsuri pentru asigurarea protecției muncii.

(3) Instrucțiunile/procedurile tehnice interne se semnează de coordonatorul locului de muncă și sunt aprobate de persoana din cadrul personalului de conducere al operatorului desemnată în acest sens, menționându-se data intrării în vigoare.

(4) Instrucțiunile/procedurile tehnice interne se revizuiesc anual sau ori de câte ori este nevoie, certificându-se prin aplicarea sub semnatura a unei stampile "valabil pe anul ..... Modificările și completările se aduc la cunoștința sub semnatura personalului obligat să le cunoască și să aplice instrucțiunea/procedura respectivă.

(5) Operatorul care desfășoară una sau mai multe activități specifice serviciului de iluminat public trebuie să elaboreze, să revizuiască și să aplice instrucțiuni/proceduri tehnice interne.

(6) În vederea aplicării prevederilor alineatului (1) operatorul vor întocmi liste cu instrucțiunile/procedurile tehnice interne necesare, cu care vor fi dotate locurile de muncă.

Lista instrucțiunilor/procedurilor tehnice interne va cuprinde, după caz, cel puțin:

- a) instructiuni/proceduri tehnice interne generale;
  - b) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru exploatarea instalatiilor principale, dupa caz:
    - retelele de transport si distributie a energiei electrice destinate exclusiv iluminatului public;
    - instalatii de masura si automatizare;
    - instalatiile de comanda, semnalizari si protectii;
  - c) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru executarea manevrelor curente;
  - d) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru lichidarea avariilor;
  - e) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru protectii si automatizari;
  - f) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru executarea lucrarilor de întreținere.
- (7) In instructiunile/procedurile tehnice interne va fi descrisa schema normala de functionare a fiecarui echipament si pentru fiecare instalatie, mentionandu-se si celelalte scheme admise de functionare a instalatiei, diferite de cea normala, precum si modul de trecere de la o schema normala la alta varianta.
- (8) Pe scheme se va figura simbolic starea normala a elementelor componente.
- (9) Abaterile de la functionarea în schema normala se aproba de conducerea tehnica a operatorului si se consemneaza în evidentele operative ale personalului de deservire.

Personalul angrenat în desfășurarea serviciului va întocmi zilnic situatii cu datele de exploatare, daca acestea nu sunt inregistrate si memorate prin intermediul unui sistem informatic. Datele memorate în sistemul informatic sau cele întocmite de personalul operativ reprezinta forma primara a evidentei tehnice.

Documentatia operativa si evidentele tehnice trebuie examinate zilnic de personalul tehnic ierarhic superior, care va dispune masurile necesare pentru eliminarea eventualelor defecte si deranjamente constatate în functionarea instalatiilor sau pentru cresterea eficientei si sigurantei în exploatare.

#### **4. Modul de întocmire a ofertei**

Oferta tehnica va avea în vedere rezolvarea tuturor cerințelor cuprinse în caietul de sarcini cu respectarea în special a cerințelor tehnice si va conține în ordinea de mai jos urmatoarele elemente:

Memoriul tehnic de executie al lucrarilor de întreținere si menținere a sistemului de iluminat public va conține:

- Descrierea modului de realizare a lucrarilor de întreținere si menținere a sistemului de iluminat public cu referire la toate lucrările mentionate;
- Situatiile propuse centralizate cu cantitatile pe tipuri de lucrări;
- Termenele de garanție ale componentelor utilizate.

Memoriul tehnic de executie al lucrarilor de realizare a iluminatului festiv, care va conține:

- Descrierea modului de realizare a lucrarilor de iluminat ornamental festiv de sarbatori;

Prezentarea sistemului de telegestiune – modalitatea de implementare

Fiecare ofertant va prezenta un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, tinand cont de urmatoarele:

- sistemul de telegestiune se va implementa gradual pe strazi si nu în functie de rețeaua de alimentare cu energie electrica.
- sistemul de telegestiune trebuie sa functioneze corect atat în cadrul rețelelor alimentate permanent cu energie electrica, cat si în cadrul rețelelor alimentate cu energie electrica doar pe

timpul noptii.

- sistemul de telegestiune se va implementa pe masura ce se vor monta aparatele de iluminat si nu doar la final, dupa ce au fost montate toate aparatele de iluminat.

- Ofertanții care nu prezinta memoriul tehnic de implementare al sistemului de telegestiune vor fi descalificati.

-

Toate materialele si componentele utilizate pentru proiectare, întreținere si menținere a sistemului de iluminat public în Comuna Feldioara trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:

- Sa provină de la furnizori interni sau externi care au certificarea sistemului calitatii ISO 9001;
- Produsele vor fi insotite de Fisele tehnice ale produselor. Toate fisele tehnice vor fi prezentate în limba romana în original sau copie conform cu originalul, iar cele straine insotite de traducerea autorizata în limba romana.

• Aparatele de iluminat stradale, ornamentale, proiectoare utilizate în iluminatul public din Comuna Feldioara trebuie sa fie insotite de documentele solicitate în prezenta documentatie:

Inscriptionarea CS sau CE pe componentele utilizate în sistemul de iluminat public este obligatorie, precum si inscriptionarea tipului aparatului de iluminat si a marcii producatorului. La prezentarea ofertei se vor prezenta mostre functional ale produselor care au fost oferite.

Aparatele de iluminat oferite vor detine certificarea **ENEC +**.

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

Datele si informațiile cuprinse în oferta tehnica vor fi utilizate la întocmirea ofertei financiare, constituind date de fundamentare a acesteia.

Orice necorelare între datele si informațiile cuprinse în oferta tehnica si datele si valorile din oferta financiara, da dreptul autorității contractante sa respingă în totalitate oferta care nu respecta aceasta cerință.

Organizarea informatiilor din propunerea tehnica va fi structurata astfel incat sa se permita validarea conformitatii ofertei.

Se vor respecta în totalitate prevederile din Regulamentul Serviciului de Iluminat Public din Comuna Feldioara

## **Proiectarea**

Proiectarea lucrarilor va fi realizata prin respectarea tuturor prescriptiilor legale în vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor electrice în construcții.

Proiectantul va prezenta proiecte luminotehnice pentru toate situatiile de calcul. Proiectele vor fi realizate cu urmatorii parametrii :

- Factor de menținere întreținere – 0,8
- Tip de asfalt – CIE R3
- Coeficient de reflexie Q0 – 0,07
- Indice de redarea a culorilor Ra >70
- Temperatura de culoare Ta = 3000 k

Proiectele lumintehnice vor dovedi incadrarea în clasa luminotehnica conform cerințelor SR 13201/2016.

Se vor realiza proiecte luminotehnice pentru situatia de dimming în care se va dovedi incadrarea în clasa luminotehnica cu o treapta mai mica. Se va prezenta ca rezultat al calculelor indicatorul De (Wh/m<sup>2</sup>) (Annual energy consumption indicator / Indicatorul de consum anual de energie).

Calculule luminotehnice se vor realiza cu un program de calcul specializat, public (DIALUX, RELUX sau un alt software independent), utilizand fisiere verificate specifice acestora (uld, rolzf, etc). Nu se

accepta utilizarea în calcule a fisierelor ies sau ltd. Calculele vor fi puse la dispozitia autorității contractante pentru verificare. Ipotezele pentru calcule luminotehnice se regasesc în Anexa 4.

Proiectele luminotehnice se vor realiza cu un program de calcul specializat, public (DIALUX, RELUX sau un alt software independent), si vor fi puse la dispozitia autorității contractante pentru verificare. Daca autoritatea contractanta constata ca au fost truate calculele sau datele nu corespund cu certificarea **ENEC +** aceasta își rezerva **dreptul de reziliere unilaterala a contractului**. Se considera neconformitati, ca exemplu : randamentul 100% sau supraunitar al aparatului de iluminat, nerespectarea cerințelor tehnice ale aparatelor de iluminat, neconcordantele cu fisa tehnica publica.

Se accepta doar aparate de iluminat ce indeplinesc în totalitate cerintele fiselor tehnice anexate si a caror baze de date luminotehnice sunt prezentate în mod public pe site-ul producatorului sau sunt prezentate cu documente justificative în original emise de producator si certificate de un laborator de atestare acreditat ENEC în U.E. (**ENEC +** sau similar)

Fiecare ofertant va prezenta documente doveditoare privind detinerea în proprietate sau existenta unui contract cu o firma ce detine un aparat de masurare a luminantelor etalonat, pentru suprafete stradale.

Proiectul finalizat va fi supus aprobarii beneficiarului si verificarii conform legilor în vigoare.

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, în condițiile indeplinirii tuturor cerințelor, prin urmatoarele mijloace :
  - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protecție si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED
  - componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare si vor avea certificate de conformitate
  - un aspect deosebit de important în vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.
- **este obligatorie inscripționarea CE, marca ENEC + precum si a tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.**

*Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Daca din calculele luminotehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluiasi aparat de iluminat, conform tipurilor de aparate detaliate în fisele tehnice.*

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

## **CERINTE TEHNICE SI DE CALITATE**

Pentru iluminatul rutier, aparatele de iluminat trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta,

uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.

- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, în condițiile indeplinirii tuturor cerințelor, prin urmatoarele mijloace :
  - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protecție si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED
  - componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare si vor avea certificate de conformitate
  - un aspect deosebit de important în vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.
- **este obligatorie inscripționarea CE, marca ENEC + precum si a tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.**

*Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Daca din calculele luminotehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluiasi aparat de iluminat, conform tipurilor de aparate detaliate în fisele tehnice.*

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

## **5. Conditii tehnice minime**

Ofertanții trebuie sa prezinte în cadrul propunerii tehnice un raspuns detaliat la fiecare dintre cerintele tehnice cuprinse în prezentul Caiet de Sarcini si în Fisele Tehnice. Nu se admit raspunsuri de gen „DA” , „CONFORM”. Ofertele care nu prezinta în detaliu, inclusiv numele produselor si ale producatorilor acestora, solutia propusa pentru fiecare dintre cerintele prezentului Caiet de Sarcini si Fisele Tehnice, vor fi respinse conform legislatiei în vigoare. Fisele tehnice sunt prezentate în anexa 5 la prezentul caiet de sarcini.

### **5.1. Calitatea materialelor, utilajelor si echipamentelor**

#### **5.1.1. Aparat de iluminat**

Aparatele de iluminat prevazute a fi utilizate în aceasta lucrare trebuie sa indeplineasca caracteristicile minime solicitate prin fisele tehnice anexe ale prezentului caiet de sarcini.

Se vor prezenta mostre de aparate de iluminat propuse pentru confruntarea acestora cu fisele tehnice completate.

Fisele tehnice vor fi completate cu caracteristicile proprii ale produsului propus prin oferta, denumirea produsului si al producatorului acestuia. Se vor anexa pentru verificarea informatiilor si fisele tehnice ale producatorului precum si traducerea acestora.

Pentru confruntarea documentelor emise de laborator (teste, rapoarte de incercari, certificate) se vor comunica datele de contact ale laboratorului ce a emis documentele prezentate.

#### **5.1.2. Stalpi de iluminat**

Stalpii de iluminat prevazuti a fi utilizati în aceasta lucrare trebuie sa indeplineasca caracteristicile minime solicitate prin fisele tehnice anexe ale prezentului caiet de sarcini.

Fisele tehnice vor fi completate cu caracteristicile proprii ale produsului propus prin oferta, denumirea produsului si al producatorului acestuia. Se vor anexa pentru verificarea informatiilor si fisele tehnice ale producatorului precum si traducerea acestora.

### 5.1.3. Brate de prindere aparate de iluminat

#### Cerinte tehnice minime impuse pentru brat de prindere aparat de iluminat:

- Brat de prindere drept, realizat din oțel, rotund
- Material: țevă de oțel galvanizata, avand diametru minim: Ø60mm
- Dimensiuni: lungimi conform calculelor luminotehnice
- Unghiuri de înclinare va fi cuprins între 0° si 15° față de planul orizontal
- Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face în reductii corespunzatoare diametrului de varf al stalpului

### 5.1.4. Cabluri electrice

#### a) Cabluri principale de tip ACYABY

Cordon de putere pentru montaj la exterior cu armatura metalica si valoare a tensiunii de pana la 1000 V.

Compozitie:

- conductori din aluminiu unifilar, izolat cu PVC
- culoare conform standardelor romanesti
- umplutura
- armatura cablului cu fire de otel sau lame
- folie PVC neagra

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V
- temperatura de lucru: - 15°C la +70°C
- flexibilitate: moderata
- raza de curbura: 15xD
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: foarte buna
- rezistenta la foc: fara propagarea focului
- rezistenta la agenti chimici: buna

#### b) Cabluri de distributie tip CYY

Cordoane de putere pentru montare aparenta sau ingropate cu limita de tensiune 1000 V, fara armatura.

Compozitie:

- conductori din cupru monofilar sau litat, izolatie PVC
- culoare conform standardelor romanesti si numere pentru mai mult de 7 fire
- umplutura daca e necesar
- invelitoare PVC gri

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V
- temperatura de lucru: - 15°C la +70°C
- flexibilitate: tolerabila
- raza de curbura: 6xD
- rezistenta la umiditate: buna
- rezistenta la socuri: buna
- rezistenta la foc: fara propagarea focului

- rezistenta la agenti chimici: buna

#### 5.1.5. Tuburi din PVC

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi.

Tuburile de PVC vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor straine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul pana la 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa în tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de minimum 4 diametre.

Tuburile inglobate în beton se monteaza inainte de inchiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici si mijlocii ale stratului de beton se recomanda montarea în mijlocul startului de beton.

#### 5.1.6. Aparate electrice

##### a) *Aparatele electrice pentru tablouri*

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform scemelor elaborate de proiectant, cu aparate de tipul indicat în desene.

##### b) *Sigurante*

Sigurantele utilizate vor fi de tipul industrial adica:

- L pentru iluminat si masura

Sigurantele alese vor avea urmatoarele caracteristici:

- declansarea cvasi-instantanee la scurt circuit
- posibilitatea de a suporta curenti de suprasarcina
- constructie simpla, montaj rapid
- posibilitatea de a realiza montaje selective.

Sigurantele utilizate pot fi de tipul SIST, Lf, Fi, LFm sau similare.

##### c) *Contactoare*

Contactoarele se vor alege în functie de sarcina consumatorului în concordanta cu indicatiile producatorului. Ele vor fi prevazute cu contacte auxiliare si se vor putea fixa pe sina DIN.

##### d) *Relev termic*

Releele termice vor avea urmatoarele caracteristici:

- buton functional pentru selectarea valorii reglate
- mecanism de declansare diferential
- semnalizarea pozitiei releului.

##### e) *Intreruptoare (Disjunctoare)*

Principalele caracteristici ale intreruptoarelor trebuie sa fie:

- sa intrerupa simultan toate fazele
- sa fie echipate pe fiecare pol cu dispozitive de declansare instantanee la scurtcircuit si cu dispozitive electromagnetice pentru protectia la suprasarcina
- sa primeasca elemente auxiliare (cu exceptia intreruptoarelor monopolare) ca de exemplu semnalizari, blocari etc)

Disjunctoarele sunt monopolare, bipolare sau tripolare si se aleg în functie de curentul consumatorului si indicatiile producatorului.

#### 5.1.7. Puncte de aprindere

Punctele de aprindere vor fi trifazate si vor avea carcasa policarbonat, compusa din doua compartimente sigilabile separat. Primul compartiment va conține elemente de protecție electrica si de masura. Al doilea compartiment va conține echipamentele de comanda si protecție pentru fiecare circuit (minim 3 circuite de plecare).

## Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare

Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica în limba romana în care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere în funcțiune;
- 5 circuite plecare trifazate echipate cu SIST 00
- Contactor 115A
- posibilitate functionare 3 linii de comanda (manual, comanda externa, ceas programator ASTRO)

### 5.1.8. Sistemul de telegestiune al iluminatului public

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

**Sistemul de comandă** va gestiona întreaga rețea din zonă. și va avea posibilitatea extinderii ulterioare. în timpul funcționării sistemului de telegestiune se va putea păstra tensiune permanentă în rețea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmând a se face prin modulele montate în/pe aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent și vor asigura atât comanda locală pornit/oprit cât și diagnoza aparatului de iluminat în timp real - informații despre funcționare sursă de lumină, driver, dispozitiv de comandă.

În afara informațiilor despre funcționarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informații despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum și eventualele defecte sau posibile fraude.

Sistemul propus este compus din două elemente principale și anume: modulul aparatului de iluminat și serverul CLOUD.

- Componentele hardware - module de telegestiune - vor fi instalate la nivelul fiecărui aparat de iluminat, în interiorul acestuia sau montate convenabil pe suprafața aparatului printr-o interfață de conexiune rapidă de tip NEMA socket

- Celălalt tip de componentă hardware este server-ul pe care este implementat programul sau aplicația de telegestiune

- Sistemul va permite integrarea cutiilor electrice relevante (puncte de aprindere, cutii de separare) dotate cu module de telegestiune, interfața de utilizare și modul de accesare, control și comandă fiind aceleași, astfel încât aparatele de iluminat controlate individual și punctele de aprindere vor fi vizibile în aceeași interfață

- De asemenea, sistemul-ul va permite integrarea și funcționarea împreună cu fotocelule analogice sau digitale.

#### a) Funcționalități generale :

- sistemul de telegestiune va avea **capacitatea de a gestiona și monitoriza întreaga infrastructură de iluminat** ( aparatele de iluminat, sistemele de alimentare, punctele de aprindere, energia electrică, etc.).

- accesarea și monitorizarea sistemului se va face din orice locație, cu un dispozitiv tip PC sau tabletă, legat la rețeaua de Internet. Accesul se va realiza printr o **interfață web**.

- toate comenzile și comunicația dintre server și aparatele de iluminat, se vor face prin **transmisie RF**. Nu se vor folosi cablaje suplimentare pentru transmisia de date.

- sistemul va fi **scalabil** pentru a permite gestionarea atât a unei zone restrânse cât și a unui perimetru extins la nivelul a mii de aparate de iluminat pe aceeași platformă. În **acest sens, sistemul va permite introducerea de noi aparate de iluminat conectate în platformă**.

- sistemul de control va avea funcționalitatea de **reducere a fluxului luminos** ( dimming) pentru orice aparat LED cu comunicație prin protocoale DALI și/sau 1-10V, care acceptă comenzi de dimare. Mai

mult, sistemul va permite prioritizarea diferitelor scenarii de dimming

- sistemul va folosi :

- un număr nelimitat de interogări cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere
- trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere

- configurările monitorizării punctului de aprindere pot fi gestionate de la depărtare și pot fi schimbate oricând.

- consumul de energie va fi disponibil pentru interogare pe intervale de timp configurabile.

Totodată, sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie.

- sistemul va monitoriza tensiunea rețelei de alimentare și curentul de intrare în aparatul de iluminat.

- toate alarmele și informările de defecte generate de sistem vor fi memorate în servere și vor fi disponibile oricând pentru centralizare și analiză.

- sistemul va genera alarme și în caz de lipsa totală a tensiunii electrice.

- oră și data folosită de aparatul de iluminat se va sincroniza cu cea a serverului și a utilizatorilor pentru o comandă exactă în timp pentru nu a avea deviații față de oră locală reală.

Prin realizarea sistemului de iluminat inteligent sa vor realiza următoarele funcții :

- > afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba romana;

- > transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultima generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.

- > pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;

- > creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montati pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferite si pe baza carora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deserveșc aceluiași scop. fara ca toate acestea sa fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie sa fie capabil sa răspundă la comanda transmisa de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de telegestiune, montati în zonele inconjurătoare ale acestuia.

- > sistemul de telegestiune trebuie sa fie scalabil, sa permită adaugarea în viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare în afara de componentele hardware si de conectare în rețeaua de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;

- > sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor consumatori independenți, precum aparate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fara alte costuri în afara de componentele hardware aferente, propuse în oferta depusa;

- > sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor senzori sau elemente de input cum ar fi camere video, etc. Sistemul trebuie sa permită aceste lucruri si din penet de vedere software si din punct de vedere hardware.

- > posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;

- > colectarea centralizata a datelor de la controlerele de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet

- > reprezentarea grafica a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a stării acestuia, pe o harta, în funcție de coordonatele GPS ale sale, în conformitate cu poziția reala a acestuia în teren;

- > reprezentarea intr-o structura arborescenta, logica, care sa conțină cel puțin următoarele nivele: nivel tara, nivel oraș (sau oraș cu zone apartinatoare), nivel cartier (sau localitate ), nivel strada, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv

- > modificarea automata a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. nivel oraș va permite vizualizarea întregului oraș, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea

aparaturii de iluminat, putându-se observa detaliile aferente zonei în care este poziționat în teren);

- > 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;

- > 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, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.

- > trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de telegestiune trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatele de iluminat prevăzute cu senzori sau programate să răspundă la senzorii definiți în sistem.

- > funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos la nivel de oraș și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 30 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 sau de durată lungă, sărbători, etc;

- > interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru în parte (ex: Zilele Comunei, Paști, Crăciun, etc.)

- > cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;

- cunoașterea de la distanță minimă a următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local: putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, tensiunea de alimentare, intensitatea curentului electric, cosφ), energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/ prizelor de iluminat festiv, starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup. ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat, starea în care se afla aparatul de iluminat - pomit/oprit/mod manual/mod automat, nivelul de iluminare măsurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat,

- > interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;

- > în cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de telegestiune trebuie să fie operational în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maximum 20 minute

- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată, erorile de funcționare.

- > definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emiteri comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);

> permite update de firmware al dispozitivelor de control, prin intermediul rețelei de telegestiune. de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aceste funcții vor fi implementate prin introducerea unor elemente hardware și software specializate.

Soluția propusă va realiza monitorizarea și gestionarea individuală de la distanță a fiecărui punct luminos. Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatele de iluminat prevăzute de proiectul de execuție în zona descrisă din Comuna Tulcea.

Soluția propusă va realiza monitorizarea și gestionarea individuală de la distanță a fiecărui punct luminos.

Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatele de iluminat prevăzute în proiectul de execuție în Comuna Tulcea și toate punctele de aprindere aferente acestora.

#### **b) Funcția cheie - reducerea fluxului luminos al aparatelor de iluminat (dimming) :**

- Sistemul va fi capabil de a reduce lumina și consumul pe fiecare aparat de iluminat pe baza unor scenarii preprogramate.

- Sistemul de dimming va funcționa cu orice aparat de iluminat LED cu driver dimabil care comunică prin protocol DALI sau 1-10V.

- Sistemul va permite programarea scenariilor de iluminat din interfața utilizator

- Sistemul va permite un minim de 10 trepte de dimming, pe lângă valorile de 100% și 0%.

Aceste trepte vor putea fi programate oricând de la distanță

#### **c) Funcția de control a aparatelor de iluminat conectate individual**

Sistemul de control pentru aparate conectate individual va avea în mod obligatoriu următoarele funcționalități specifice:

- va permite comenzi de dimming automate ( pe bază de calendar astronomic ) și manuale, de la distanță ( prin comunicație în frecvență radio) pentru aparatele de iluminat cu LED. conectate individual. Scenariile preprogramate vor fi stocate în aparatul de iluminat iar în lipsa comunicației aparatul de iluminat va funcționa autonom, conform scenariilor memorate.

- va fi dotat cu element de comutare între control automat și manual

- modulul de control va fi echipat cu modul GPS pentru auto-locăție și auto-poziționare pe harta interfeței utilizator.

- va măsura energia consumată în fiecare aparat de iluminat

- va permite accesarea măsurătorilor energiei de la distanță, de către orice utilizator înregistrat, de la orice terminal legat la internet. înregistrarea și accesul se vor face prin **nume de utilizator și parolă**.

- va permite detecția sustragerilor ilegale de energie electrică

- va detecta și raportează eventualele corpuri de iluminat defecte sau nefuncționale

- va fi compatibil și va permite conectarea individuală și a aparatelor de iluminat convenționale cu sodiu - va permite minim aprinderea / stingerea acestora precum și măsurarea consumului de energie.

#### **d) Funcționalități minime obligatorii pentru INTERFAȚA WEB a utilizatorului**

Interfața trebuie să fie **deschisă prin API**. pentru comunicarea cu alte tipuri de interfețe folosite în soluțiile SMART CITY ( supravegherea video, control trafic, sisteme de urgență, etc.) și va îndeplini următoarele cerințe minime, obligatorii :

- va fi intuitivă și va fi în limba română

- va permite transmiterea de mesaje/ comenzi/informări între utilizatorii acesteia

- va permite operarea manuală a aparatelor de iluminat pentru pornirea și oprirea alimentării acestora cu energie
- va permite crearea de grupuri vizibile pentru identificarea facilă a aparatelor de iluminat gestionate de fiecare punct de aprindere grupuri la nivel de stradă, intersecție, cartier, etc., independent de rețeaua de alimentare electrică
- va avea un câmp de căutare pentru componentele sistemului de iluminat, puncte de aprindere, grupuri, scenarii, contoare, etc.
- va putea indica un istoric al fotocelulelor sistemului
- va indica starea aparatului de iluminat, dacă acesta este alimentat sau nu
- va permite setarea de moduri de funcționare a aparatului de iluminat
- va permite interogarea listei de alarme setate, cu filtrarea acestora în funcție de :
  - severitate,
  - tip.
  - stadiu (închis/dechis),
  - perioadă

Sistemul de telegestiune va conține o **aplicație de tip hartă**, ce va oferi o privire de ansamblu asupra tuturor punctelor de aprindere și a aparatelor de iluminat cu conectare individuală. Harta va fi prezentată atât în mod **stradal** cât și în mod **satelit**.

Pe hartă va fi reprezentată grafic, vizibil, starea de funcționare a punctelor de aprindere și a aparatelor de iluminat individual sau apariție unei alarme/avertizări active. De asemenea, această hartă operațională va permite următoarele funcții :

- vor putea fi citite coordonatele GPS ale punctului de aprindere sau ale aparatului de iluminat conectat;
- va afișa grupul de aparate alocate pentru fiecare punct de aprindere;
- va permite verificarea stării comunicației fiecărui aparat de iluminat.

#### e) **Raportări minune**

Sistemul va putea crea și genera rapoarte atât în format HTML cât și în format Excel. Vor fi posibile interogarea listei de alarme setate, filtrarea acestora și generarea unui raport al alarmelor în funcție de severitate, tip, stadiu (închis/deschis), perioadă.

De asemenea, aplicația va genera rapoarte bazate pe datele stocate atât în istoricul modulului de control cât și pe server, referitoare la :

- Consumul de energie.
- orele de funcționare ale iluminatului public
- operațiunile și scenariile de control

#### f) **Programarea aplicației**

• Aplicația va permite crearea de programe și scenarii de funcționare bazate pe calendar astronomic. în funcție de orele de apus și răsărit. în aceste scenarii va fi posibilă definirea comenzilor de pornire și oprire

- Scenariile de funcționare vor putea fi alocate pe perioade flexibile: zilnice, săptămânale, lunare, anuale.
- Se vor putea combina două tipuri de comenzi:

- comanda primară (prioritară) : funcționarea după calendarul astronomic.
- comanda secundară : funcție de fotocelulă
- în modul de funcționare cu calendar astronomic se vor putea defini **timpi de întârziere** sau **timpi de avans** față de ora de apus/răsărit.
- Se vor putea programa minim 10 nivele de reducere a fluxului luminos (dimming), plus funcțiile de pornire și oprire.

#### g) **Grupuri de permisiuni și utilizatori**

- Aplicația de telegestiune va permite crearea unui **număr nelimitat de utilizatori**. Totodată se vor putea stabili nivele și drepturi de acces pentru fiecare utilizator în parte. De exemplu, doar citiri consumuri și primire de alarme de funcționare defectuoasă, tară posibilitatea modificării scenariilor de funcționare.
- Se va putea stabili în aplicație care dintre utilizatori vor primi avertizări prin SMS sau folosind adrese de e-mail.

#### h) **Upgrade software**

- Sistemul va permite upgrade de la distanță prin interfața web.
- Upgrade-ul se va desfășura automat, tară a necesita intervenția utilizatorului.

#### i) **SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE a sistemului de telegestiune**

Din perspectiva interacțiunii cu alte sisteme existente în spațiul urban, sistemul de telegestiune nu va crea interferențe pe rețeaua de alimentare electrică sau alte rețele RF ; nu va fi afectat și nu va afecta funcționarea sau alimentarea electrică a altor consumatori (de exemplu, iluminatul reclamelor stradale ).

Referitor la calitatea alimentării cu energie electrică a iluminatului public și implicit a sistemului de telegestiune. se vor respecta următoarele cerințe :

Elementele hardware ale sistemului de control vor avea protecție la supra-tensiune de minim 5K.V; Sistemul va asigura funcționarea și memorarea scenariilor de iluminat și în cazul lipsei de comunicație sau după o întrerupere accidentală a alimentării cu energie electrică; Sistemul se va asigura că nivelele de iluminat nu vor fi influențate de fluctuațiile de tensiune ale rețelei de alimentare.

Mai mult, comunicarea și comenzile de dimming nu vor fi influențate de eventualele defecte sau nefuncționalități ale unor aparate de iluminat din circuit.

#### j) **ATTRIBUTE DEZIRABILE ale sistemului de telegestiune**

##### - **Securitatea datelor și siguranța în exploatare**

Comunicațiile disponibile pentru sistemele de telegestiune sunt diverse, cu specificități, avantaje și dezavantaje (PLC, LoRa, RF, GSM-IoT, etc).

în cazul de față avem în vedere comunicațiile în frecvență radio pentru care recomandăm ;

Accesarea și monitorizarea sistemului se va face prin comunicație pe o frecvență licențiată ANCOM Criptarea comunicației se va face pe min. 256 biți

##### - **Interoperabilitatea cu alte aplicații sau activități urbane**

Este de dorit ca sistemul să includă și **APLICAȚII PENTRU DISPOZITIVE MOBILE** (smartphone / tablete), ce vor fi utilizate de către poliție sau echipaje de intervenție SMURD. anumită zonă sau vor putea anula reducerea orară fluxului luminos (dimmingul), astfel încât iluminatul să funcționeze la intensitate normală, 100%.

#### k) Aplicația de **ASSET MANAGEMENT**

- se vor putea defini cataloage de echipamente de iluminat cu informații tehnice specifice - aplicația va afișa : numele fiecărui aparat de iluminat, așa cum a fost el denumit în interfață numărul de serie și componentele hardware ale fiecărui aparat de iluminat selectat
- aplicația va permite încărcarea și alocarea individuală a unei imagini a fiecărui aparat de iluminat în format .jpg, ce va putea fi vizualizată de către utilizatori

#### l) Aplicația de **MANAGEMENT OPERAȚIONAL** (Android sau IOS)

Vor fi posibile prin această aplicație minim :

- emiterea de ordine de lucru către echipele de intervenții în cazul unor lucrări programate de mentenanță sau în cazul unor defecțiuni apărute în rețeaua de iluminat
  - accesarea datelor înregistrate în aplicația de asset management (ex: tipul echipamentului, imaginea acestuia, locația, data PIF sau a ultimei intervenții)
  - înregistrarea tipului de lucrări executate pentru remedierea defecțiunilor apărute / semnalate (inclusiv încărcarea de imagini de la locul evenimentului)
  - verificarea în timp real de către utilizatori dacă intervențiile și lucrările de mentenanță
- Scenariul de funcționare SIP și reducerea orară a consumului/luminii vor fi stabilite de comun acord cu autoritatea contractantă, având în vedere respectarea condițiilor de calcul ale DP și DE.

## 5.2. Executia lucrarilor

### 5.2.1. Obligatiile ofertantului

Înainte de începerea lucrărilor de execuție ofertantul desemnat castigator are obligația de a verifica întreaga documentație și de a sesiza beneficiarul asupra eventualelor neconformități și neconcordanțe constatate.

Se consideră ca, ofertantul calificat pentru executarea lucrării cunoaște detaliile care fac parte din regulile specifice executării instalațiilor în construcții; acestea nu sunt identificate pe planuri și nici în cadrul prezentei specificații.

Cantitățile de lucrări exacte ce trebuie incluse în oferta comercială sunt prezentate în anexe. Activitățile descrise în anexe se vor cota în totalitate. Cotarea cu 0 sau cotarea unor operațiuni cu valori nejustificate de mici conduce la considerarea ofertei ca neconformă.

În toate cazurile este indicat ca lucrarea să fie executată în conformitate cu toate regulile specifice, astfel încât să se asigure funcționarea corespunzătoare a tuturor instalațiilor și totodată un aspect corespunzător al acestora.

### 5.2.2. Tehnologia de execuție a lucrărilor

#### Executarea canalizărilor la LES 0.4 KV

#### Organizarea lucrărilor

În vederea pregătirii execuției canalizărilor LES 0.4 kV, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape:

- a) studierea documentației tehnice de proiectare privind suficiența și conținutul pieselor scrise și desenate, avizelor și acordurilor.
- b) Studierea amănunțită a traseului canalizării pentru LES de 0.4 kV, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventualele modificări de traseu. Executarea, dacă se considera necesar, de sondaje în anumite puncte ale traseului canalizării.

- c) Stabilirea ordinii si a metodelor de execuție a sapaturilor si a montării cablurilor, în funcție de lungimile acestora de pe tambure si de condițiile impuse de traseu.
- d) Fixarea punctelor de amplasare a tamburelor cu cablu
- e) Verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor si utilajelor necesare la lucrare.

În cazul existentei unor rețele electrice de cabluri sub tensiune în apropierea sau în zona traseului canalizării la LES de 0.4 kV, se vor stabili cu beneficiarul, cu proiectantul si reprezentantul unitatii de exploatare, condițiile de lucru si masurile de protecție a muncii ce se impun.

#### Pregătirea traseului canalizării la LES de 0.4 kV.

Daca se considera necesar , pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea canalizărilor, se executa o serie de sondaje transversale pe direcția liniilor electrice subterane, stabilindu-se de comun acord cu proiectantul si cu beneficiarul, soluțiile care se impun.

Atat la efecuirea sondajelor cat si la începerea lucrărilor de canalizări, executantul va solicita de la organele în drept, autorizația de desfacere a pavajelor si , după caz, pentru traversări.

În vederea pregătirii traseului canalizării, se vor instala panouri si îngrădiri, dulapi de sprijinire a pamantului, indicatoare de securitate etc. conform necesitaților din teren.

În cazul în care lipsesc reperele fizice necesare, traseul pentru canalizare va fi pichetat.

#### Desfacerea pavajelor

Pentru pregătirea traseului santului în care urmează a se poza cablurile, se vor desface pavajele, respectându-se indicațiile din documentația de proiectare si prevederile autorizației emise de organele consiliilor locale.

La desfacerea pavajelor se vor folosi scule, dispozitive de lucru si utilaje din dotarea formației de lucru, în funcție de natura pavajelor.

Materialele rezultate din desfacerea pavajelor se vor așeza în stive sortate, pe trotuare sau, după caz, se vor transporta (pentru re folosire sau pentru aruncare).

#### Executarea santurilor

Dimensiunile si forma santurilor sunt 0.8 m adâncime si 0.4 m latime. Pe traseele unde exista instalații de cabluri electrice în funcție de instalațiile utilitare (conducte de apa, conducte de gaze, conducte de termoficare) sapaturile se vor executa manual si cu mare atenție.

În cazul executării manuale a santurilor , sapaturile se vor face cu ajutorul târnăcopului pana la o adâncime de 0.4 m, după care este permisa numai folosirea lopeților sau, cu mare atenție a cazmalelor.

Daca cu ocazia executării lucrărilor de sapaturi sunt descoperite instalații subterane nesemnlate în prealabil, se va opri si se va stabili natura acestor instalați, seful de lucrare luând masuri pentru evitarea deteriorării instalatiilor respective.

Sapaturile în apropierea cărora se circula vor fi marcate vizibil si prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Sapaturile pentru canalizări LES de 0.4 kV trebuie executate , pe cat posibil, în cel mai scurt timp înainte de pozarea cablurilor.

Pamantul provenit din sapaturi trebuie așezat la o distanta de cel puțin 0.5m de la marginea pereților sapaturilor.

În cazul în care canalizările de LES se executa pe un traseu existent , cablurile si manșoanele care raman suspendate, în urma unor sapaturi mai adanci decat poziția lor în pamant, vor fi sustinute prin consolidarea pe scanduri si grinzi sau prin introducerea lor în jgheaburi provizorii.

Este interzis a se suspenda cablurile de alte cabluri sau conducte invecinate.

În cazul santurilor cu o adancime mai mare de 1 m , în terenuri slabe la care exista pericolul surparii malurilor este necesar ca acestea sa fie sprijinite.

### Desfasurarea si pozarea cablurilor

Înainte de pozarea cablurilor se vor efectua următoarele operații pregătitoare:

- a) controlul traseului de cablu în santul și subtraversările pregătite pentru pozare. Se va urmări ca tuburile să fie libere și fără corpuri străine în interior.
- b) Controlul dispozitivului de derulare și tragere a cablului, curățirea și ungerea roților în aliniament și de colț
- c) Verificarea rezistenței de izolație a cablului de pe tambur, conform PE 116 în vigoare, folosind în acest scop inductorul.
- d) Asezarea tamburului cu cablu în poziție de tragere pe marginea santului și ridicarea pe ax cu ajutorul vinciurilor.

Desfasurarea și pozarea manuală a cablurilor, comportă următoarele operații:

- a) curățirea santului
- b) asezarea pe fundul santului a unui strat de nisip de minim 10 cm grosime
- c) asezarea roților (de tambur, normale, de colț)
- d) desfășurarea cablului, prin învârtirea tamburului, asigurându-se fixarea acestuia.
- e) Personalul înșirat în sant asigură, prin tragere, deplasarea continuă a cablului pe role. Întreaga operație se va efectua sub directă comandă a șefului formației de lucru (șefului de echipă)
- f) mutarea cablului de pe role pe stratul de nisip (după terminarea desfășurării) și marcarea acestuia pentru a nu se greși atunci când se pozează mai multe scabluri în sant).
- g) Scoaterea roților din sant și asezarea cablurilor în poziție definitivă.

În cazul traseelor fără obstacole, cablul poate fi desfășurat pe marginea santului prin deplasarea tamburului situat pe un carucior mobil.

O atenție deosebită, indiferent de metoda folosită pentru desfășurarea și pozarea cablului, se va acorda respectării razelor minime de curbura.

La tragerea cablurilor prin subtraversări se vor respecta următoarele reguli:

- a) înainte de tragerea cablurilor se vor verifica tuburile din subtraversări, pentru a nu exista apă, nisip, pamant, etc.
- b) tragerea cablurilor prin subtraversări se va face numai cu ajutorul ciorapului sau a capului de tras
- c) în cazul desfășurării și pozării manuale a cablurilor, când capatul cablurilor a ajuns la o subtraversare, se oprește tragerea, se montează ciorapul sau capul de tras, la care se leagă apoi un cablu de hotel sau o sarmă de hotel de 4-6 mm diametru. Se continuă tragerea până când capatul de cablu a ieșit de cealaltă parte a subtraversării, apoi se întrerupe din nou tragerea pentru demontarea ciorapului sau capului de tras.

### Introducerea cablurilor în stații, posturi de transformare și cutii de distribuție

Montarea cablurilor care intră sau ies în stații, posturi de transformare și cutii de distribuție, se face începând de la acestea. Desfășurarea și pozarea primului tronson de cablu comportă următoarele operații:

- a) instalarea tamburului cu cablu la o distanță de 20-30 m de stație
- b) desfășurarea și pozarea cablului în sant în direcție opusă stației până când pe tambur rămâne o lungime corespunzătoare pentru a ajunge la celula în care urmează să se racordeze cablul. Se va ține seama și de rezerva necesară să fie lăsată la intrarea în stație.
- c) Desfășurarea manuală a restului cablului ramas pe tambur, prin asezarea acestuia pe pamant, în bucle largi. Desfășurarea se continuă până la eliberarea capatului de pe tambur.
- d) Tragerea capatului liber al cablului, din spre stație prin purtare pe mâini în lungul santului.
- e) Trecerea cablului prin tubul montat în zid și continuarea desfășurării și pozării (în canal sau subsol) până la locul stabilit pentru racordare (celula sau tablou de distribuție).

Pe toată perioada desfășurării și pozării manuale a cablului se va respecta cu strictețe raza minimă de curbura și se va evita franarea sau răsucirea cablului, în special la intrarea și desfășurarea buclilor.

La intrarea cablurilor în cladiri se va face etansarea tuburilor de trecere la partea superioara a acestora pentru a se opri patrunderea apei.

#### Executarea profilelor de santuri

Dupa desfășurarea si pozarea cablurilor pe toata lungimea santului unui tronson, se marcheaza cablurile si se executa profilul.

Tehnologia de executare a profilelor la cabluri comporta, de regula , urmatoarele operatii:

- a) marcarea cablurilor pe tot traseul din 10 în 10m, cu etichete confectionate din folie de PVC . Pe eticheta se inscrie simbolul cablului, destinatia , tensiunea si data instalarii..
- b) Montarea daca este cazul , a distantierilor
- c) Asezarea deasupra cablurilor a unui strat de nisip de 10 cm grosime
- d) Montarea sistemului de avertizare conform prevederilor proiectului de executie.

Inainte de astuparea santurilor , se fac schitele de executie, cu cotarea traseului si a pozitiei mansoanelor. Se indica profilurile executate, cuprinzand si alte instalatii existente. Cotarea se face fata de repere fixe si sigure, ușor vizibile pe teren. La capetele cablurilor se vor fixa etichete cu datele principale ale cablurilor respective.

#### Astuparea santurilor

Astuparea santurilor se face cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat prin greblare, corpurile straine (cu diametre mai mari de 15 mm) Operatia se executa în straturi succesive de 20 cm, batute cu maiul si stropite cu apa. (daca e cazul).

Traseele subterane de cabluri vor fi marcate prin borne sau tablite.

#### Executarea fundațiilor turnate

Realizarea fundatiilor de beton comporta urmatoarele etape:

- pichetarea fundatiilor
- saparea gropilor de fundatie
- turnare cuzinet
- pozitionare stalp
- turnare beton de umplutura

#### Echiparea si plantarea stâlpilor

Fazele tehnologice care trebuie executate pentru aducerea stâlpului din poziția culcat, în care a fost lăsat de echipa de transport, în poziție verticala, fixat definitiv în fundație în locul si cu orientarea necesara, sunt următoarele:

##### 6. Pregătirea stâlpilor.

Înainte de începerea echipării stâlpilor, seful de echipa trebuie sa verifice daca stâlpii transportați sunt de tipul si dimensiunile prevăzute în proiect.

De asemenea , trebuie verificat daca starea tehnica si calitatea stâlpilor este corespunzătoare.

##### 7. Plantarea stâlpilor

Plantarea stâlpilor cuprinde toate operațiile prin care stâlpul este adus din poziția în care se găsește pe teren după transport si echipare, în poziția verticala, fixat în fundație.

Ea comporta următoarele operații tehnologice:

- ridicarea stâlpului
- alinierea si verificarea verticalității stâlpului.
- fixarea stâlpului în fundație

##### 8. Alinierea stâlpilor

Aducerea stâlpilor în poziția corectă este urmărită din momentul în care începe coborârea în groapa fundației. Poziția corectă este verticală prin măsurarea distanțelor de la stâlp la cei 4 tarusi de control.

#### *9. Fixarea stâlpilor*

Stalpii se montează în fundatii turnate.

Dacă stâlpul are fundație turnată, el se fixează provizoriu în golul fundației în patru puncte cu perne de lemn tare. Umplerea golului în jurul stâlpului poate fi executată în continuare sau cel mai târziu a doua zi după ridicare. Pe măsura introducerii betonului, acesta se îndeasă în straturi de 20 cm. Penele de lemn se scot numai după aproximativ șase ore de la turnarea umpluturii.

#### Montarea aparatelor de iluminat public

În rețelele electrice de joasă tensiune subterane, iluminatul public se realizează folosind corpuri de iluminat echipate cu surse cu LED. În cazul acestor rețele corpurile de iluminat se vor monta pe stâlpii rețelei prin intermediul prelungirilor din teava – AIL stradale.

Racordarea corpurilor de iluminat se realizează cu conductoare de tip CYY (cablu cu manta din PVC).

Se vor lega la pământ toate partile metalice din instalațiile electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental se pot afla.

Pentru executia lucrarilor din prezentul proiect, se vor urmări următoarele etape:

- pichetare fundatii stalpi
- realizare fundatie stalpi
- montare stalpi
- pozare retea iluminat proiectata
- echiparea stâlpilor cu prelungiri si corpuri de iluminat noi (unde este cazul)
- executarea legaturilor între corpurile de iluminat si rețea.
- executia legaturilor de protecție, probe si verificari
- alimentarea rețelei

#### Alte precizari

Conform normativului PE 106/2003 – Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica si de joasa tensiune, LEA jt. Iluminat public se va amplasa pe marginea arterelor de circulatie si a parcurilor cu respectarea urmatoarelor distante.

- în cazul apropiierilor de drumuri stâlpii se amplasează pe o lățime de 1m între partea carosabilă și trotuar, la minim 0.2 de bordura strazii.

- la traversări ale strazilor se respectă distanța minimă de 6m între conductorul la săgeată maximă și partea carosabilă.

- Distanța pe orizontală între un stâlp al LEA și oricare parte a unei clădiri trebuie să fie minim 1m.

- Distanța pe orizontală între un stâlp al LEA sau priza de pământ și instalații subterane de telefonie, apă, canalizare, gaze este de 2m.

#### **5.2.3 Probe și verificari**

În timpul executiei lucrării, antreprenorul va efectua diferite verificari parțiale și probe pentru a se permite desfășurarea normală a lucrării și pentru a se putea asigura integrarea instalației respective în rețeaua de iluminat public a comunei, în concordanță cu proiectul.

Pentru ca acest lucru să se poată realiza, antreprenorul va face probe asupra unor părți ale instalațiilor, așa cum o cere beneficiarul sau proiectantul, pentru a se permite asigurarea desfășurării lucrărilor de construcție (acoperirea santurilor, etc).

Pentru cabluri montate în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistența de izolație, înainte de folosirea lor.

Dupa efectuarea probelor partiale si daca inaintarea lucrarilor de constructie necesita aceasta , antreprenorul va putea sa efectueze lucrările de vopsitorii si izolatii care nu se pot executa ulterior.

Antreprenorul va asigura atat manopera necesara efectuarii probelor cat si echipamentele si materialele necesare.

Functionarea anumitor utilaje sau echipamente poate fi verificata în atelier, inainte de montarea în instalatie.

Orice intarziere, lucrare suplimentara sau paguba provocata de neefectuarea probelor partiale va fi suportata de catre antreprenor.

Inainte de receptia lucrarilor, antreprenorul trebuie sa realizeze probele si verificarile descrise mai jos :

- examinarea vizuala a tuturor instalatiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum si toate cerintele din prezentul caiet de sarcini;
- reglarea functionarii la parametrii prescrisi în proiect a tuturor echipamentelor
- masurarea valorii rezistentei de dispersie a prizei de pamant.
- verificarea continuitatii circuitului de legare suplimentara la pamant
- verificarea continuitatii circuitului de nul de protecție
- verificarea nivelului de izolatie intre faze si intre faze si nul
- verificarea parametrilor intreruptoarelor cu în mai mare sau egal cu 100A.

Rezultatele tuturor acestor probe trebuie sa fie consemnate de catre antreprenor în rapoarte de proba care vor fi transmise proiectantului.

Proiectantul va avea la dispozitie 5 zile lucratoare pentru examinarea rezultatelor probelor si verificarilor si pentru a-si prezenta observatiile sale antreprenorului care trebuie sa le puna în practica inainte de receptie

Antreprenorul trebuie sa remedieze orice defect constatat în timpul efectuarii probelor inainte de data stabilita pentru receptie, suportand costurile aferente acestor operatii.

La incheierea lucrării în scopul de a certifica respectarea cerințelor antreprenorul va realiza urmatoarele probe :

a) probe electrice

- verificari ale izolatiei
- verificari ale legarilor la pamant
- verificarea caderilor de tensiune pentru aparatele de iluminat aflate la capatul retelelor
- verificarea protectiei la suprasarcina si scurtcircuit

b) probe acustice

- verificarea nivelului de zgomot

Verificarea se va face:

- scriptic, prin confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate în certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute în proiect;

- vizual, prin examinarea starii materialelor, aparatelor si echipamentelor

- prin masuratori si incercari prin sondaj, la aparatele locale si cele din tablourile electrice, privind dimensiunile si functionarea.

Materialele, aparatele si echipamentele necorespunzatoare vor fi respinse.

Incarcarile aparatelor se vor efectua la manevre repetate, la curentii de suprasarcina si scurtcircuit si eventual la anduranta.

In mod deosebit se vor efectua incercari de scurt circuit la tablourile electrice si se va urmari modul de respectare a selectivitatii protectiilor.

Inainte de montare, la conductoare si cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac. Inainte de inceperea montajului instalatiilor electrice, se va verifica în mod special:

- locul de amplasare al aparatelor si tablourilor electrice, traseele alese pentru circuite interioare si cabluri exterioare si modul de coexistenta al acestora cu celelalte categorii de constructii si instalatii;

- respectarea distanțelor de protecție și apropiere față de restul instalațiilor;
- modul de protecție al circuitelor electrice interioare și cablurilor exterioare

#### Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, în vederea ușoarei identificări (prin etichete, culori), marcare ce trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare.

Se verifică vizual prin sondaj (la cel puțin 15% din numărul total) legăturile electrice ale conductelor instalațiilor electrice, dacă au fost executate conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

Se va măsura rezistența de izolație între conducte și, între conducte și pământ.

Instalația de protecție prin legarea la pământ sau la nul se va verifica pe măsura executării instalației, după montarea receptoarelor, astfel:

- se montează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea electrică a acestuia;
- se montează piesa de separație între conductorul de protecție și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a ansamblului;
- se leagă la conductorul principal de protecție, elementele metalice ale instalației electrice, conform proiectului și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

Se va verifica instalația de împământare pentru întreaga rețea de alimentare a receptoarelor prevăzute în prezentul proiect, iar în cazul în care rezistența de dispersie nu îndeplinește criteriile prevăzute de normative – este mai mare de 4 ohmi – se va solicita proiectantului o soluție tehnică.

La instalarea tabloului electric și a echipamentelor se vor controla vizual și prin măsurători, următoarele:

- modul și calitatea fixării lor pe suport;
- înălțimile de montaj admise și distanțele până la elementele construcției conform prescripțiilor tehnice în vigoare;
- modul și calitatea execuției legăturilor electrice;
- existența aparatelor de comutare și protecție prevăzute în proiect;
- existența etichetelor și a inscripțiilor de identificare și marcare prevăzute în proiect.

#### Verificări de efectuat la recepția preliminară

Existența dispozitivelor de protecție contra supracurenților și echiparea, respectiv reglarea corectă a dispozitivelor de protecție (sigurante calibrate).

a. cu alimentarea electrică întreruptă se va verifica:

- să nu existe elemente neizolate sub tensiune în interiorul tabloului;
- fixarea sigură a legăturilor electrice la bare și conducte electrice;
- valoarea corectă a fuzibilelor;
- dacă încercarea izolației cablurilor a fost satisfăcătoare

b. cu instalația sub tensiune se va verifica dacă

- tensiunea prescrisă este disponibilă pe toate fazele.

Funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat (existența condensatoarelor).

Funcționarea eficientă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ.

Verificarile și probele se vor face în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune și vor fi conform normativ I7 și C56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor a normativului PE 116 și STAS 12604/4 și 5.

Punerea sub tensiune a unei instalații la consumator, nu se poate face decât conform Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice (HG 170), după verificarea ei de către furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

Rezultatele tuturor probelor și verificărilor vor fi consemnate în rapoarte pe fise și/sau pe planuri pentru ca acestea să poată fi verificate fie la finalul lucrării fie în timpul perioadei de garanție înainte de recepția finală.

#### Condiții de încercare a tablourilor electrice

Toate tablourile electrice vor fi, în mod obligatoriu, testate prin încercări:

- de tip
- individuale .

Încercările de tip se vor efectua conform dispozițiilor SR EN 60439.1 iar rezultatele încercărilor trebuie, să respecte prevederile aceluiași standard.

Încercările individuale , conform SR EN 60439.1 cuprind :

- verificarea tabloului, inclusiv al cablajului, eventual încercarea funcționării electrice
- încercarea dielectrică
- verificarea măsurilor de protecție și a continuității circuitului de protecție.

Efectuarea încercărilor individuale are ca scop depistarea eventualelor defecte de materiale și individuale de fabricație. Aceste încercări se execută pe fiecare dulap electric de joasă tensiune înainte de livrare.

Constructorul va controla tablourile electrice de joasă tensiune și după operațiunile de transport și instalare, în vederea înlăturării eventualelor deteriorări.

#### **5.2.4 Receptia lucrărilor**

Receptia lucrării se va efectua în conformitate cu prevederile HGR nr 273/1994 , în două etape :

- receptia la terminarea lucrărilor (preliminara )
- receptia finala la expirarea termenului de garanție

Toate costurile legate de recepție vor fi suportate de către antreprenor inclusiv costurile pentru verificări suplimentare datorate lipsei de conformitate constatate la prima verificare.

##### Receptia la terminarea lucrărilor

Instalațiile trebuie să se afle în stare de funcționare înainte de data stabilită pentru recepție. Înainte de această dată antreprenorul trebuie să prezinte beneficiarului și proiectantului rezultatele tuturor probelor efectuate. Se vor efectua obligatoriu măsurări luminotehnice pentru confirmarea conformității cu standardul SR EN 13201 și proiectele ce au stat la baza execuției. Rezultatele vor fi corectate cu factorul de menținere. În timpul inspecțiilor de control ale instalațiilor, înainte de recepția la terminarea lucrărilor, antreprenorul trebuie să efectueze, dacă beneficiarul sau proiectantul o cer, orice probă considerată necesară. Inspecțiile vor verifica de asemenea respectarea aspectului și modului de execuție al instalațiilor.

Antreprenorul trebuie să asigure forța de muncă precum și toate echipamentele de măsură și control, avizate de organele de metrologie perfect calibrate în vederea efectuării tuturor măsurătorilor.

##### Receptia finala la expirarea perioadei de garanție

Receptia finală va avea loc odată cu terminarea perioadei de garanție, cu condiția ca antreprenorul să fi rezolvat diferitele puncte din raportul de recepție la terminarea lucrărilor. Se vor efectua de asemenea măsurări luminotehnice conform SR EN 13201-4 pentru verificarea conformității cu proiectul.

#### **5.3 Lucrări de exploatare, întreținere, revizii și reparații**

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

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

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

În cadrul serviciilor operative se execută :

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

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

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

În cadrul reviziilor tehnice se execută cel puțin următoarele operații:

- a. Revizia corpurilor de iluminat și a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranța, etc.);
- b. Revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- c. Revizia ȳnurilor electrice aparținând sistemului de iluminat;

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

La revizia corpurilor de iluminat se execută următoarele operații:

- a) stergerea corpului de;
- b) înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- c) verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni;

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

- a) înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- b) înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
- c) înlocuirea, după caz, a ȳsilor tablourilor de distribuție;
- d) refacerea inscripțiilor, dacă este cazul
- e) verificarea instalației de legare la pământ (legătura la priză de pământ, etc.);

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

- a) Verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- b) îndreptarea stălpilor înclinați;
- c) Verificarea ancorelor și întinderea lor;

- d) Verificarea starii conductoarelor electrice;
- e) Refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fascicolelor torsadate, daca este cazul;
- f) indreptarea, dupa caz, a consolelor;
- g) verificarea starii izolatoarelor si inlocuirea celor defecte;
- h) strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul
- i) verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului electric de nul de protecție la armatura stalpului, legatura la priza de pamant, etc.)
- j) masurarea rezistentei de dispersie a rețelei generale de legare la pamant.

Periodicitatea reviziilor este de:

- 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribuite, conectare/deconectare si rețele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public;
- 3 ani pentru corpurile de iluminat si accesorii;
- 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau izolate torsadate, pe stalpi de beton sau metal;
- 3 ani pentru linii electrice în cablu subteran;

Reparatii curente se executa la:

- a) corpuri de iluminat si accesorii;
- b) tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/deconectare;
- c) rețele electrice de joasa tensiune ale autorității locale apartinand sistemului de iluminat public;

In cadrul reparatiilor curente la corpurile de iluminat si accesorii se executa urmatoarele:

- a) inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial în cea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;
- b) stergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de iluminat/lampii, a structurilor vizuale si a interiorului corpului de iluminat;
- c) inlaturarea cuiburilor de pasari/insecte;
- d) verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta porțiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzatoare;
- e) verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la rețeaua electrica;
- f) inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare;

In cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare, deconectare se executa urmatoarele:

- a) Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
- b) Vopsirea usilor si a celorlalte elemente ale cutiei;
- c) Verificarea sigurantelor fuzibile si automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale;
- d) verificarea si strangerea contactelor;
- e) verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatie necorespunzatoare;
- f) verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei;

In cadrul reparatiilor curente la rețelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele:

- verificarea distantelor conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de inalta tensiune si alte obiective;
- evidentierea în planuri a instalatiilor nou-aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor

necesare de coexistenta;

- solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei în zona în care se obtureaza distributia fluxului luminos al corpurilor de iluminat de catre operatorul de întreținere a spatiilor verzi.
- determinarea gradului de deteriorare a stalpilor, inclusiv a fundatiilor acestora si luarea masurilor de consolidare, remediere sau inlocuire, în functie de rezultatul determinarilor;
- verificarea verticalitatii stalpilor si indreptarea celor inclinati;
- verificarea si refacerea inscriptionarilor, inclusiv numerotarea stalpilor;
- verificarea starii conductoarelor electrice;
- la console, bratari sau celelalte armaturi metalice de pe stalp se va verifica daca nu sunt corodate, deformatate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stalp;
- la instalatia de legare la pamant nulului de protectie se verifica starea legaturilor si imbinarilor
- conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la corpul de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a retelei generale de legare la pamant, se masoara si se reface priza de pamant, avand ca referinta STAS 12604/1988;
- in cazul în care, la verificarea sagetii, valorile masurate, corectate cu temperatura, difera de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se intind astfel meat sageata formata sa fie cea corespunzatoare.

Periodicitatea reparatiilor curente va fi în conformitate cu normativele în vigoare.

Toate aceste activitati au drept scop readucerea tuturor partilor instalatiei de iluminat la parametrii proiectati.

Serviciile intreprinse si materiale pentru activitatea de exploatare, intretinere-mentinere, revizie si reparatie a iluminatului public actual din Comuna Feldioara sunt mentionate mai jos:

a. Inlocuire aparat de iluminat deteriorat (defect)

Activitatea consta în demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regula, în urma accidentelor auto în urma carora sunt distrusi stalpii de iluminat public, a caderilor de arbori, etc) si montarea unuia nou, de acelasi tip, pentru a nu crea discontinuitate estetica. Se vor depune tarife pentru demontare si montare de aparate de iluminat identice cu cele oferite pentru reabilitarea sistemului de iluminat. Avand în vedere faptul ca la lucrările de reabilitare a iluminatului public se vor folosi aparate de iluminat cu grad de protectie IP 66 (complet echipate) se vor oferta produse din aceasta gama.

b. Inlocuire sursa (lampa) arsa, sparta

Activitatea consta în inlocuirea sursei existente cu una noua cu aceleasi caracteristici cu cea defecta sau superioare.

c. Inlocuire balast

Activitatea consta în inlocuirea balastului defect cu unui nou de acelasi tip cu cel demontat.

d. Inlocuire igniter

Activitatea consta în inlocuirea igniterului defect cu unui nou de acelasi tip cu cel demontat.

e. Inlocuire condensator

Activitatea consta în inlocuirea condensatorului defect cu unui nou, similar ca parametrii tehnici cu cel ce a fost inlocuit.

f. Inlocuire dispensor spart sau dulie defecta

Activitatea consta în inlocuirea dispensorului cu unul nou, similar, sau a duliei defecte, cu una noua similara.

g. Inlocuire siguranta individuala corp de iluminat

Activitatea consta în inlocuirea elementului sigurantei individuale defect cu unui nou similar (inclusiv soclul daca este cazul).

h. Curatarea difuzorului aparatelor de iluminat

Activitatea consta în curatarea difuzorului aparatului de iluminat, curatarea se va executa la fiecare interventie asupra unui corp de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului.

h. Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea consta în reorientarea bratului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive si-au pierdut orientarea initial, fata de calea de circulatie,

i. Inlocuire brat suport (consola) deteriorate

Activitatea consta în inlocuirea bratului suport deteriorat al aparatului de iluminat daca nu mai prezinta siguranta în exploatare. Bratul nou va fi de acelasi tip, forma si dimensiuni cu cel demontat.

j. Inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Actiunea consta în inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat si inlocuirea cablurilor sau conductoarelor din reseaua de alimentare si aparatul de iluminat.

k. Inscriptiune stalpi

Actiunea consta în inscriptiunea cu simbol electric si numerotare a acestuia.

l. Refacere inscriptiune stalp si numerotare

Actiunea consta în marcarea stalpilor pentru iluminat conform normativelor în vigoare si numerotarea acestora.

m. Remediere defect cablu alimentare energie electrica

Activitatea consta în depistarea si localizarea cablului de alimentare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Remedierea se va face în baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

n. Inlocuire stalp deteriorat

Activitatea consta în inlocuirea stalpilor deteriorati (demontare, montare stalp nou, refacere fundatie), care datorita diversilor factori (accidente rutiere, deteriorari cauzate de caderi de arbori, inclinari datorate suprasolicitarilor mecanice, segregarea betonului, etc.) nu mai prezinta siguranta în exploatare. Se vor depune tarife pentru inlocuiri de:

- Stalpi metalici (galvanizati cu zinc, cu profil transversal octagonal prevazuti cu capac de vizitare, sistemul de fixare fiind incastrat în beton) cu inaltimi de 6 si 8m.

Inlocuirea se va face în baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar sau la dispozitia beneficiarului.

o. Refacere priza de pamant

Activitatea, cuprinde toate operatiile necesare refacerii acesteia.

p. Verificare priza de pamant

Activitatea consta în verificarea prizei de pamant.

q. Inlocuire cablu de alimentare subteran

Activitatea consta în inlocuirea portiunilor de cablu subteran de alimentare, care datorita vechimii sau altor factori nu mai prezinta siguranta în exploatare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru inlocuirea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier, pietonal si a spatiilor verzi. Inlocuirea se va face în baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

r. Inlocuire cutie de distributie deteriorata

Activitatea consta în inlocuirea cutiilor de distributie necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol în exploatare.

s. Reparare cutie de distributie

Activitatea consta în inlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distributie, inclusiv elementele deteriorate ale carcasei.

t. Montare - demontare contor electric

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

u. Defrisarea vegetației din jurul corpurilor de iluminat și înlăturarea obiectelor cazute pe liniile de alimentare din iluminatul public.

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

v. Avariile, accidentele, furturile și vandalizările care pot apărea în Sistemul de Iluminat Public al Comunei Feldioara sunt evenimente ocazionale, necontrolate cauzate din culpa tertelor persoane, calamități naturale și forța majoră sau evenimente energetice.

Se considera avarii următoarele evenimente:

- a. întreruperea accidentală, totală sau parțială a iluminatului public pentru o perioadă mai mare de 4 ore, cu excepția celui arhitectural, ornamental și ornamental-festiv;
- b. întreruperea sau nefuncționarea conformă a sistemului de semaforizare, semnalizare rutieră și pietonală
- c. întreruperea accidentală, totală sau parțială a iluminatului arhitectural, ornamental și ornamental-festiv pe o perioadă mai mare decât limitele prevăzute în contracte;
- d. defectarea sau ieșirea accidentală din funcțiune a unor instalații sau subsambluri din instalațiile de iluminat, care conduc la reducerea ariei deservite de serviciul de iluminat public cu 10% pe o durată mai mare de 24 de ore;
- e. defectarea sau ieșirea accidentală din funcțiune a unor instalații de iluminat, indiferent de efectul asupra beneficiarilor, dacă fac ca acestea să rămână indisponibile pe o durată mai mare de 72 de ore;
- f. dacă pe durata desfășurării evenimentului, ca urmare a consecințelor avute, acesta își schimbă categoria de încadrare, respectiv din incident devine avarie, evenimentul se va încadra pe toată durata desfășurării lui în categoria avariei.

Analiza incidentelor și avariilor trebuie abordată și monitorizată. Analiza fiecărui incident sau avarie va trebui să aibă următorul conținut:

- locul și momentul apariției incidentului sau avariei;
- situația înainte de incident sau avarie, dacă se funcționa sau nu în schema normală, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat apariția și dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal în timpul desfășurării și lichidării evenimentului;
- efectele produse asupra instalațiilor, dacă a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorării;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de întrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- situația procedurilor/instrucțiunilor de exploatare și reparatii și a cunoașterii lor, cu menționarea lipsurilor constatate și a eventualelor încălcări ale celor existente;

- masuri tehnice si organizatorice de prevenire a unor evenimente asemanatoare cu stabilirea termenelor si responsabilitatilor.
- in cazul în care pentru lamurirea cauzelor si consecintelor sunt necesare probe, incercari sau obtinerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de **10** zile de la lichidarea acesteia.
- Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are în gestiune instalatiile respective, cu participarea autorității administratiei publice locale. în cazul special al accidentelor soldate cu deteriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public apartinand sistemului gestionat, operatorul va proceda la refacerea iluminatului, urmand a derula toate operatiunile de recuperare a costurilor aferente lucrarilor

#### w. Diagnosticare defectelor de alimentare

Activitatea consta în depistarea si localizarea defectiunilor de alimentare în cazul care reseaua de alimentare sau coloana din stalp este intrerupta.

#### x. Inlocuire transformator pentru reductor de tensiune

Activitatea consta în inlocuirea transformatoarelor necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol în exploatare.

#### y. Inlocuire ceas programator.

Activitatea consta în inlocuirea ceasurilor programatoare necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol în exploatare.

### **5.4 Montarea echipamentelor de iluminat ornamental festiv de sarbatori consta in:**

- Montarea echipamentelor de iluminat festiv inchiriate de la operator conform solutiei comunicate;
- Demontarea echipamentelor de iluminat festiv(inchiriate dar si proprietatea beneficiarului);

Avand în vedere faptul ca solicitarile anuale privitoare la iluminatul festiv nu pot fi prevazute din punct de vedere cantitativ, acesta activitate va fi estimata în baza unor preturi unitare aferente lucrarilor.

Iluminatul ornamental festiv se monteaza/demonteaza cu ocazia Sarbatorilor de Craciun, de Paste si Zilele comunei. Amplasamentul iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va face în zonele în care este montata reseaua separata de alimentare a iluminatului festiv si în alte zone stabilite de catre autoritatea contractanta. Se vor utiliza doar instalatii ornamentale cu consum redus (LED -uri).

Valoarea lucrarilor de montare/demontare iluminat festiv va fi prevazuta anual în bugetul autorității contractante si este evaluata în cadrul prezentei documentatii prin lista de cantități de operatiuni iluminat festiv pentru intreaga perioada a delegarii de gestiune – 5 ani.

Datorita faptului ca factura de energie electrica este semnificativ incarcata în perioada sarbatorilor, se vor utiliza doar instalatii ornamentale cu consum redus (LED -uri).

**Neindeplinirea conditiilor minime descrise la acest capitol conduce la declararea ofertei ca neconforma.**

## 6 MOSTRE

În vederea sustinerii probei practice și verificării conformității echipamentelor oferite, sunt solicitate mostre funcționale pentru fiecare tip de aparat de iluminat de tip stradal și pentru elementele sistemului de telegestiune. Aparatele de iluminat vor fi echipate cu toate componentele necesare funcționării în cadrul sistemului de telegestiune oferit.

Echipamentele înaintate ca mostre, vor fi identice cu cele oferite în cadrul procedurii și utilizate în calculele lumino tehnice - proiectele martor. În situația în care se vor identifica diferențe, oferta va fi considerată neconformă și respinsă.

**Neprezentarea mostrelor la data depunerii ofertei conduce la declararea ofertei ca neconformă.**

## 7 PROBA PRACTICĂ - Sistem de telegestiune iluminat public

În vederea demonstrării posibilităților de aplicare practică a sistemului de telegestiune descris de ofertant în cadrul ofertei tehnice, autoritatea contractantă va organiza o *proba practică*. În cadrul probei practice se vor utiliza doar echipamentele depuse împreună cu documentația de participare la procedură – până la termenul limită pentru depunerea ofertelor. În situația în care, pentru susținerea probei practice sunt necesare și alte echipamente decât cele solicitate ca mostră, acestea se vor depune la sediul autorității contractante odată cu documentația de participare și mostrele solicitate. Nu se acceptă utilizarea altor echipamente în cadrul probelor practice, decât cele predate Autorității contractante.

Toate funcțiile minim cerute la capitolul anterior în cadrul sistemului de telegestiune vor fi verificate în cadrul probei practice; în cazul în care cerințele minime precizate anterior nu sunt îndeplinite integral, oferta va fi considerată neconformă și respinsă.

Proba constă în implementarea sistemului de telegestiune complet funcțional.

Sistemul implementat va trebui să dovedească corespondența cu cerințele minime ale caietului de sarcini, să includă echipamentele și materialele declarate cantitativ în oferta și calitativ în fișele tehnice anexate ofertei tehnice.

În vederea implementării sistemului demonstrativ de telegestiune, ofertantul va executa lucrările necesare în conformitate cu reglementările în vigoare, cu personal specializat realizând de asemenea toate măsurile de siguranță necesare.

După finalizarea implementării vor fi verificate următoarele:

- transmiterea de comenzi individuale aparatelor de iluminat
- detectarea unui defect individual cu emisie de alarme
- posibilitatea de variație liniară a fluxului luminos și respectiv a puterii consumate. La solicitarea

Comisiei de evaluare, fiecare ofertant va măsura iluminarea în cele două situații (100% și variabil) cu propriul aparat în punctul de proiecție a aparatului de iluminat pe carosabil. Este obligatorie prezentarea buletinului metrologic al aparatului de măsură în termen de valabilitate la momentul efectuării măsurătorii.

- păstrarea rețelei sub tensiune fără funcționarea aparatelor de iluminat
- demonstrarea capacității de a comanda sistemul implementat prin intermediul unui computer și software dedicat la locul probei practice

- capacitatea de a prezenta amplasarea aparatelor de iluminat comandate pe o hartă electronică publică a Comunei Feldioara (ex. Google Maps sau similar) și de a vizualiza starea fiecărui aparat de iluminat pe harta respectivă. Poate fi utilizată orice tip de hartă în format electronic.

## 8 Standarde și normative ce guvernează proiectarea și executia lucrării

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect – partea scrisă și partea desenată – și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

- I7 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.a.
- SR EN 13201-1, SR EN 13201-2, SR EN 13201-3, SR EN 13201-4, SR EN 13201-5
- I7.1 – Instructiuni tehnice privind calculul de dimensionare al coloanelor electrice din cladiri de locuit
- I18 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor interioare de telecomunicatii din cladiri civile si industriale
- I20 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra tarznetului a constructiilor
- P118 – Norme tehnice de proiectare si de realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului
- NTE 007 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE124 – Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari
- PE136 – Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si în utilizari casnice
- STAS 553/2 – Aparata de comutatie pana la 1000 Vc.a. si pana la 4000 A. Conditii tehnice
- STAS 881 – Masini electrice asincrone trivazate. Puteri, tensiuni, turatii nominale
- STAS 2612 – Protectie impotriva electrucutarilor. Limite admise
- STAS 3184 – Prize, fise si cuple pentru instalatiile electrice pana la 380 Vc.a si pana la 250 Vc.a. si pana la 25 A. Conditii tehnice speciale de calitate
- STAS 5325 – Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare
- STAS 6865 – Conducte cu izolatia de PVC pentru instalatii electrice fixe
- STAS 6990 – Tuburi pentru instalatii electrice di policlorura de vinil neplastifiat
- STAS 8114/42 – Aparata de iluminat. Conditii tehnice generale
- STAS 8666 – Intreruptoare automate mici pentri protectia conductoarelor din instalatiile electrice de curent alternativ pana la 415 V si 82 A
- STAS 8778/1,2 – Cabluri de energie cu izolatia si manta de PVC
- STAS 9954/1,2,3 – Instalatii si echipamente electrice în zone cu pericol de explozie. Prescriptii de proiectare si montare
- STAS 1220/1,4,5,6 – Cabluri si cordoane cu izolatia de cauciuc
- STAS 12604 – Protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Insatalatii electrice fixe. Prescriptii generale
- STAS 12604/5 – Idem. Prescriptii de proiectare si de executie
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

**Prezenta lista nu este restrictiva, se va lua în considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ. în cazul a doua prevederi complementare se va aplica masura cea mai restrictiva.**

**Neindeplinirea conditiilor minime descrise la acest capitol conduce la declararea ofertei ca neconforma.**

## **9 Documente obligatorii**

Aparate de iluminat

- Fise tehnice
- Prospect tehnic/fisă de catalog aparat de iluminat
- Declaratie de conformitate CE producător, din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598
- Certificat ENEC + care demonstreaza respectarea standardelor de siguranta în domeniul electric
- Declarație RoHS de la producător

- Raport de încercări IP pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism European recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratorului care a emis raportul.
- Raport de încercări IK pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratorului care a emis raportul.
- Raport de compatibilitate electromagnetă EMC pentru fiecare aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratorului care a emis raportul.
- Site web cu prezentarea produsului

#### Componenta sistemului de telegestiune

- Prospect tehnic/fisă de catalog
- Declarație de conformitate CE producător
- Declarații de calitate producător
- Site web cu prezentarea produsului

În anexa sunt prezentate fisele tehnice pentru fiecare echipament solicitat. Acestea vor fi completate cu caracteristicile propriilor echipamente oferite ce vor trebui să îndeplinească condițiile minime descrise și confirmate de producător prin stampilare și semnarea autorizată. Completarea cu expresii de tipul „DA” sau „CONFORM” sau neindicarea producătorului vor fi considerate neconformități ale ofertei. De asemenea se va prezenta fișa producătorului în original și tradusă în limba română.

La depunerea ofertei se vor prezenta mostre perfect funcționale complet echipate pentru aparatele de iluminat rutier/stradal.

Este obligatorie inscripționarea CE precum și inscripționarea tipului de aparat și a mărcii producătoare.

Tipul aparatului de iluminat și marca producătorului astfel inscripționate trebuie să se identifice cu tipul aparatelor de iluminat și producătorul pentru care s-au prezentat atestările și buletinele de încercare solicitate, cu cele prezentate ca mostre, cu cele folosite în proiectele lumino-tehnice și cu cele oferite.

**Îndeplinirea cerințelor tehnice minime enunțate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.**

## 10 Condiții organizatorice minime

În vederea îndeplinirii în bune condiții a obligațiilor contractuale ofertantul va face dovada deținerii de resurse materiale și umane în conformitate cu cerințele prezentate mai jos.

### 10.1. Resurse tehnice

Ofertantul are obligația de a face dovada deținerii în proprietate și / sau chirie a următoarelor mijloace fixe ce sunt minim necesare în vederea realizării în bune condiții a lucrării:

<b>Nr.</b>	<b>Tipul și caracteristicile echipamentului</b>	<b>Numărul minim necesar ( Bucati)</b>
1	Autospeciala cu platforma ridicătoare, înălțime de lucru H minim 14 m	1
2	Autospeciala cu platforma ridicătoare, înălțime de lucru H minim 8 m	1
3	Autoutilitara transport	1

4	Laborator mobil de încercare si verificare a instalațiilor electrice – minim grad II - autorizat conform ORDIN nr. 1497 din 13 mai 2011 pentru aprobarea Procedurii privind evaluarea laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții în vederea autorizării	1
5	Buldo-excavator cu cupa de lățime minimă 0.3 m si dotat cu ciocan rotopercutor	1
6	Compactor cu placa vibranta	1
7	Mașina de tăiat asfalt /beton cu disc abraziv	1

Pentru aceasta se va completa lista cu echipamentele, utilajele, mijloacele de transport necesare pentru îndeplinirea contractului de lucrări.

Ofertantul trebuie sa prezinte in scrisul în copie certificata (contractul, conventia, facturi de achizitie) care sa ateste faptul ca echipamentele solicitate de autoritatea contractanta se afla în dotarea sa, precum si la dispozitia acestuia, cel puțin trei luni de la data licitatiei.

## 10.2. Resurse umane

Ofertantul are obligația de a face dovada detinerii de personal specializat în vederea realizării în bune conditii a proiectării si executiei lucrării.

<b>Nr.</b>	<b>Poziție</b>	<b>Total Experiență (ani)</b>
1	Manager de proiect specializare Instalații electrice	5
2	Inginer proiectant instalații electrice autorizat ANRE gradul III A (cf. Ordin ANRE 11/2016 cu modificări si completări)	5
3	Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul III B (cf. Ordin ANRE 11/2013 cu modificări si completări)	5
4	Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul II B (cf. Ordin ANRE 11/2013 cu modificări si completări)	5
5	Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul II B (cf. Ordin ANRE 11/2013 cu modificări si completări)	5
6	Specialist în iluminat atestat COR 214237 cu experiența în minim un proiect în care s-a implementat telegestiune	5
7	Responsabil tehnic cu execuția RTE în domeniul instalații electrice (8.1)	5

8	Responsabil Asigurarea calității	5
9	Responsabil SSM – Sănătate si Securitatea Muncii	5

Este strict necesar pentru îndeplinirea contractului de lucrări, asigurarea a cel puțin:

Prin experienta se va intelege lucrări similare cu obiectul prezentului contract propus respectiv lucrări de întreținere si menținere a sistemului de iluminat public precum si iluminat festiv.

In acest sens se vor anexa urmatoarele documente justificative :

- Se vor anexa, în copie, toate certificatele și atestările, care vor fi valabile la data deschiderii ofertelor.
- Se vor prezenta CV–urile persoanelor menționate (manager de proiect, responsabilii tehnici cu execuția, CQ si celelalte persoane mentionate mai sus.
- Se va prezenta, atestat pentru RTE – isti si CQ.
- Se vor prezenta contracte de munca pentru manager de proiect, contracte de muncă/colaborare cu responsabili tehnici cu execuția și responsabilii cu calitatea si contracte de munca/colaborare pentru toate celelalte specialitati
- Se va prezenta o declaratie prin care Ofertantul se obliga sa utilizeze persoanele nominalizate mai sus în executia contractului, iar daca acest lucru nu este posibil, va pune la dispozitie personal ce nu va putea fi inferior calificarii si experientei personalului din momentul ofertarii.

### 10.3. Dispecerat

Ofertantul are obligația de a detine un dispecerat functional pentru serviciul de iluminat public cu rol de preluarea reclamatilor si operarea sistemului de iluminat în regim de continuitate.

Cerinte minimale ale dispeceratului :

- Operare cu personal specializat cu experienta în operarea sistemelor de iluminat echipate cu telegestiune – minim 3 persoane , experienta minima 2 ani – se va prezenta CV si contracte de munca cu informatii relevante ce pot fi verificate de catre autoritatea contractanta
- Functionare continua 24h/24h , 7 zile / 7 zile
- Gestiunea electronica a inventarului elementelor componente ale sistemului de iluminat public
- Dotare cu linie telefonica publica cu numar de apelare usor de retinut
- Dotare cu tehnica de calcul si comunicatii performante
- Dotare cu sisteme de back-up pentru inregistrarile de date

Accentul pus pe existența liniei telefonice speciale, dedicată publicului interesat (primărie, cetățeni, organe ale autorităților locale, furnizori de utilități publice, etc) induce și existența **procedurilor interne de comunicare** dezvoltate în colaborare cu beneficiarul.

Astfel, se vor avea în vedere următoarele:

- preluarea și înregistrarea tuturor informațiilor telefonice (direct sau prin copierea mesajelor): sesizări, reclamații, interogări
- furnizarea de informații în limitele competențelor și a cadrului contractual
- răspunsul scris la sesizările, reclamațiile sau interogările care solicită acest lucru
- furnizarea rapoartelor de defect și a notelor de informare

De asemenea, activitatea dispeceratului va mai acoperi și următoarele activități :

- monitorizarea și controlul instalațiilor de iluminat public prin intermediul soft-ului de telegestiune
- transmiterea alarmelor și informațiilor de disfuncționalitate către echipele operative și preluarea status-ului lucrărilor de intervenție
- gestionarea activităților din teren : arhitectura nou creată, service, manevre, etc
- gestionarea comunicațiilor aferente tuturor canalelor (telefon, fax, poștă, e-mail, website, aplicație on-line)
- înregistrarea în baza de date a informațiilor preluate de la echipele proprii de tehnicieni, etc

## 11 Masuri de protecție a muncii, PSI si a mediului

### Norme utilizate pentru protectia muncii

Legea securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006 aprobata prin HG 1425 din 11.10.2006 publicata în MO 882/30.10.2006.

Lucrarile se incadreaza în prevederile NSPM în vigoare.

Nu este necesara elaborarea de noi norme de protectia muncii.

### NSPM la executarea lucrarilor

Pentru perioada de executie , se va respecta HG 1146 30.08.2006 prin care fiecare firma trebuie sa-si faca INSTRUCIUNI PROPRII privind cerintele minime de securitate si sanatate în munca MO 815/3.10.2006

Înainte de începerea lucrărilor executantul va identifica toate intersecțiile și apropierile cu rețelele electrice și neelectrice de pe traseu, pentru a evita atingerea acestora cu materialele folosite în execuție.

Lucrările care se execută se împart în două categorii:

A. Lucrări ce se execută fără scoaterea de sub tensiune a instalațiilor existente și anume:

- execuția gropilor pentru fundații pentru care se vor respecta art. 78 și 79 din lucrarea 65/2002
- pozarea cablurilor j.t. și a cutiilor de distribuție și contorizare
- montarea prizelor de pământ

Pentru lucrări la posturi trafo se va respecta capitolul 5.2., pentru lucrările de pozare a cablurilor se va respecta capitolul 5.4. din lucrarea nr. 65/2002, iar pentru lucrările LEA se va respecta capitolul 5.3 (art. 331;353), cap 3.6. Măsurile de protecție a muncii la execuția lucrărilor la înălțime.

B. Lucrări ce se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalațiilor existente și anume:

- racordarea rețelelor proiectate la rețelele existente

Pentru toate aceste lucrări se va respecta Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

Se vor respecta cu strictețe măsurile privind scoaterea și repunerea sub tensiune a instalațiilor electrice existente, inclusiv delimitarea zonei de lucru și de protecție. Măsurile privind scoaterea de sub tensiune a instalațiilor electrice se iau de către personalul de servicii operative. Mijloacele de protecție, scule și dispozitive utilizate vor îndeplini condițiile din Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

#### NSPM pentru perioada de exploatare

Pentru perioada de exploatare s-au prevăzut următoarele măsuri de protecție a muncii:

- legarea tuturor elementelor metalice de pe stalpi, care în regim normal nu sunt sub tensiune la borna stalpului.

- montarea de prize de pământ la stalpii specificați

- numerotarea stalpilor

- inscripționarea plecarilor în CD și firide cu destinația acestora și secțiunea coloanelor și cablurilor.

- Marcarea cablurilor pe traseu

- Inscripționarea cu semnalizarea de identificare, avertizare și interdicție

Personalul de exploatare va urmări periodic respectarea prevederilor normelor de protecție a muncii și anume:

- distanțele minime de apropiere față de instalații și construcții noi;

- verificarea prizelor de pământ prin efectuarea de măsurători periodice conf. Pct. 2.3 din STAS 12604/5-90

#### Măsuri PSI

Documentația s-a întocmit în conformitate cu prevederile OMI 775/98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

Amplasarea rețelelor electrice în raport cu construcțiile existente respectă distanțele minime prevăzute NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V.

În cazul unui incendiu stingerea se va face cu stingătoare cu praf CO<sub>2</sub> aflate la echipa de intervenție.

#### Măsuri pentru protecția mediului inconjurator

Instalațiile electrice proiectate nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu prevederile legii de protecție a mediului nr. 137/1995, republicată în 2000 și a Ord. nr. 126/1996.

Lucrările proiectate nu afectează mediul inconjurator, nu constituie surse de poluare și nu sunt afectate azezarile umane învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate.

La execuția lucrărilor trebuie respectate prevederile următoarelor prescripții:

SR EN ISO 14001/1997 – Sisteme de Management de Mediu – Specificații și ghid de utilizare.

Legea Protecției Mediului nr. 137 din 29.12.1995, republicată în 2001 (Monitorul Oficial nr.47 din 29.01.2001

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 91/20.06.2002 pentru modificarea Legii Protecției Mediului;  
Legea Apelor nr. 107/1996;

HGR privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;

HGR nr. 918 din 22.08.2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri.

**Prezenta listă nu este restrictivă, se va lua în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ. În cazul a două prevederi complementare se va aplica măsura cea mai restrictivă.**

Nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a mediului.

Cerințe conform ISO 14001/1997 – Sisteme de management de mediu – Specificații și ghid de utilizare:

- trebuie să prezinte dovada instruirii angajaților conform cerințelor și reglementărilor în vigoare
- trebuie prezentate aspectele cu impact semnificativ asupra mediului corespunzător pentru activitatea desfășurată
- utilizarea materialelor cu impact minim asupra mediului ; materii prime utilizate (să fie economice din punct de vedere energetic, slab poluante, care să genereze produsului un impact negativ cât mai mic, iar după terminarea perioadei de viață, eliminarea produsului să se facă pe cât posibil cu un impact minim asupra mediului (să fie reciclabil, sau biodegradabil).
- Depozitarea și gestionarea materialelor utilizate, în perioada efectuării lucrărilor.
- Colectarea, depozitarea în mod selectiv și transportul deșeurilor rezultate din lucrări după terminarea lucrărilor.
- Refacerea solului în apropierea fundațiilor
- Redarea la forma inițială a suprafețelor ocupate în timpul execuției lucrărilor (incinte, refacerea stratului vegetal)
- Prevenirea poluării solului ; în cazul poluării accidentale
- În timpul execuției lucrărilor se va urmări decontaminarea urgentă a solului în caz de poluare accidentală.

Luarea de măsuri pentru prevenirea incendiilor

## 12. CRITERII DE EVALUARE

### 1. Pretul ofertei

Oferta care va obține pretul minim va primi punctaj maxim de 40 puncte, iar restul ofertelor vor primi punctaj conform formulei:

$$\text{Punctaj} = \text{Pret minim} / \text{Pret ofertat} * 40 \text{ puncte}$$

### 2. Detinere în proprietate, chirie a unui utilaj de tip PRB (platforma ridicatoare cu brat) înmatriculat în circulație permanent cu emisii reduse de CO<sub>2</sub>

Oferta care va face dovada deținerii în proprietate sau chirie un utilaj de tip PRB (platforma ridicatoare cu brat) înmatriculat în circulație permanent în România cu emisii reduse de CO<sub>2</sub> va primi maxim 25 puncte iar restul ofertelor vor primi punctaj conform formulei :

Pentru utilaj cu emisii de CO<sub>2</sub>  $\geq$  240 gCO<sub>2</sub>/km – 0 puncte

Pentru utilaj cu emisii de CO<sub>2</sub>  $<$  240 gCO<sub>2</sub>/km punctajul va fi acordat astfel :

$$\text{Punctaj} = [1 - (\text{Nivelul de emisii al utilajului propus (gCO}_2\text{/km)} / 240 \text{ g CO}_2\text{/km)}] * 25$$

Pentru conformitate se vor prezenta :

- Dovada deținerii – factura de achiziție, contract leasing, contract închiriere

- Documentele de inmatriculare ale utilajului propus în care este evidentiata norma de poluare si nivelul emisiilor de CO2

### **3. Reparabilitate**

Ofertanții trebuie sa se asigura ca este posibil accesul la componentele aparatului de iluminat ( sursa de lumina, driver, modul LED). Componentele trebuie să fie identificabile, accesibile și detașabile fără a deteriora componenta sau corpul de iluminat. Înlocuirea componentelor trebuie să poată fi efectuată la fața locului (adică la înălțimea de montare a corpurilor de iluminat), fără unelte (adică plug and play) sau cu unul dintre următoarele tipuri de șurubelniță: - standard, Pozidriv, Phillips, Torx, cheie hexagonală sau cheie combinată.

Ofertantul trebuie să furnizeze un manual tehnic, care va include o diagramă exploatată a corpului de iluminat care ilustrează piesele care pot fi accesate și înlocuite. Trebuie indicate și piesele acoperite de contractele de service în garanție

#### **Punctaj = 15 puncte**

Ofertantul ce prezinta manual tehnic conform cerințelor de mai sus pentru toate aparatele de iluminat solicitate va primi punctaj maxim – 15 puncte

Ofertanții ce vor prezenta doar o parte a acestor manuale vor primi punctaj proportional cu numarul de manual prezentate.

Pentru prezentarea manualelor incomplete sau neprezentarea lor se vor acorda 0 puncte.

### **4. Recuperarea deșeurilor**

Ofertantul trebuie să pună în aplicare măsuri de mediu adecvate pentru a reduce și recupera deșeurile produse în timpul instalării unui sistem de iluminat nou sau renovat Toate lămpile și corpurile de iluminat uzate și comenzile de iluminat trebuie separate și trimise spre recuperare în conformitate cu directiva DEEE. Orice alte deșeuri care se așteaptă să fie generate și care pot fi reciclate vor fi colectate și livrate la instalațiile corespunzătoare.

Ofertantul trebuie să furnizeze detalii cu privire la procedurile de manipulare a deșeurilor și să identifice locurile adecvate către care pot fi transportate DEEE și alte materiale reciclabile pentru separare, reciclare și recuperare a căldurii, după caz.

#### **Punctaj = 10 puncte**

Pentru obținerea punctajului maxim ofertanții vor face dovada deținerii unui contract cu o societate ce recuperează materialele reciclabile precum si procedura de reciclare a materialelor.

### **5. Garantii**

Ofertanții au obligația de a respecta următoarele garantii minime solicitate de autoritatea contractanta:

- lucrări de construcții-montaj: 3 ani;
- aparate de iluminat complet echipate conform cerinte caiet de sarcini (surse de alimentare, surse led, etc): 3 ani;
- componentele sistemului de telegestiune: 3 ani;

**Ofertantul care va oferi perioada de garanție a aparatelor de iluminat cea mai mare, va primi punctaj maxim de 10 puncte, iar restul ofertelor vor primi punctaj conform formulei:**

$$\text{Punctaj} = \text{Garanție maxima} / \text{Garanție oferita} * 10 \text{ puncte}$$

**Garanția maxima solicitata este de 5 ani, ofertele ce depășesc aceasta valoare nu vor fi punctate suplimentar.**

Pe perioada în care lucrările de construcții-montaj si echipamentele sunt în perioada de garanție, ofertanții au obligația de a remedia pe cheltuiala proprie orice defect apărut în instalația pusă în funcțiune. Ofertanții își vor lua masuri specifice de protecție a echipamentelor electrice si electronice oferite.

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

Datele si informațiile cuprinse în oferta tehnică vor fi utilizate la întocmirea ofertei financiare constituind date de fundamentare a acesteia. Orice necorelare între datele si informațiile cuprinse în oferta tehnica si datele si valorile cuprinse în oferta financiara dă dreptul autorității contractante sa respingă în totalitate oferta care nu respecta aceasta cerință.

### **13. CONSTITUIREA OFERTEI FINANCIARE**

Oferta comerciala se va prezenta centralizator al valorii precum si anexele 1 si 2 – tarife unitare operațiuni. Se vor prezenta fisele de fundamentare conform Ordinul nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public.

Cantitățile de lucrări aferente obiectivului ce trebuie incluse în oferta comerciala sunt cele cuprinse în documentația economica atașată, acestea urmând a se definitiva la întocmirea documentație tehnice de execuție

Activitățile descrise în anexe se vor cota în totalitate.

Cotarea cu zero sau cotarea unor operațiuni cu valori nejustificat de mici conduc la solicitări de clarificări privind criteriile si condițiile de constituire a ofertei iar în cazul în care acestea sunt nejustificate duc la declararea ofertei ca neconforma. Componenta financiara va conține valoarea anexelor de mentinere / întreținere si iluminat festiv.

Fiecare ofertant este liber sa adauge orice poziție pe care o considera utila sau necesara la realizarea lucrării pentru desfășurarea activităților cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

#### Anexe

1. Anexa 1 Lista cantități de lucrări întreținere, modernizare si mentinere ;
2. Anexa 2 Lista cantități de lucrări iluminat festiv ;
3. Anexa 3 Inventarul sistemului de iluminat public ;
4. Anexa 4 Situații calcul pentru calcul luminozitate ;
5. Anexa 5 Fise tehnice – cerințe minimale ;

**ANEXA 1 OPERATIUNI INTRETINERE SI MODERNIZARE SISTEM DE ILUMINAT**

Nr crt	Denumire activitate	UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare
1	Realizare profil sant si pozare cablu iluminat public ACYABY 4x16+ platbanda	km	1		0.00
2	Pozare cablu iluminat public CY 3x1.5 la inaltime	km	2		0.00
3	Cablu iluminat public TYIR50 OIAI 16+25	km	4		0.00
4	Cablu iluminat public TYIR50 OIAI 3x35+16	km	2		0.00
5	Demontare cablu energie torsadat	km	6		0.00
6	Realizare priza de pamant	buc	15		0.00
7	Refacere ( completare) priza de pamant	buc	10		0.00
8	Spargere betoane	mc	10		0.00
9	Subtraversare clasica	ml	50		0.00
10	Camerete de tragere din beton 800x800x800	buc	8		0.00
11	Capac trafic pietonal 12.5 t inclusiv rama beton	buc	6		0.00
12	Capac trafic pietonal 40 t inclusiv rama beton	buc	2		0.00
13	Interventii în carosabil (refacere)	mp.	30		0.00
14	Interventii în trotuar (refacere)	mp.	30		0.00
15	Interventii în spatii verzi (refacere)	mp.	40		0.00
16	Interventii în suprafete carosabile sau pietonale pavate - calupuri de piatra sau placaje andeziti (refacere)	mp.	40		0.00
17	Cleme de derivatie CDD 15 IL	buc	40		0.00
18	Cleme de derivatie CDD 45 IL	buc	30		0.00
19	Pozare tub PEHD 63 mm	ml	500		0.00
20	Pozare tub PEHD 40 mm	ml	500		0.00
21	Pozare teava metalica 2"	ml	12		0.00
22	Poz. Platb. OL ZN in sant ex	km	1		0.00
23	Transport spargeri, moloz	tona	25		0.00
24	Spargere betoane (0.4 m latime)	ml	80		0.00
25	Saparura profil sant	ml	350		0.00
26	Realizare fundatie si montare stalp metalic cu h=4 m	buc	15		0.00
27	Realizare fundatie si montare stalp metalic cu h=8 m	buc	15		0.00
28	Montare stalp beton SC10001 in fundatie burata	buc	4		0.00
29	Montare stalp beton SC10002 in fundatie burata	buc	4		0.00
30	Montare stalp din beton armat vibrat precomprimat tip SE 4 in fundatie burata	buc	4		0.00
31	Demolare stalp beton	buc	12		0.00
32	Indreptare stalp	buc	8		0.00
33	Legare la nul a bratului corpului de iluminat	buc	15		0.00
34	Inlocuit legaturi stalpi-cleme conexiune	buc	50		0.00
35	Montare si furnizare prelungire metalica un brat d=60 mm l=1m	buc	50		0.00
36	Montare si furnizare prelungire metalica un brat d=60 mm l=1,5m	buc	50		0.00
37	Suport sustinere 1-4 proiectoare	buc	10		0.00
38	Bratari prindere consola pe stalp	buc	80		0.00
39	Inlocuire lampa cu vapori de sodiu 70W	buc	20		0.00

40	Inlocuire lampa cu vapori de sodiu 100W	buc	50		0.00
41	Inlocuire lampa cu vapori de sodiu 150W	buc	250		0.00
42	Inlocuire lampa cu vapori de sodiu 250W	buc	100		0.00
43	Inlocuit balast pt lampi sodiu 250W	buc	100		0.00
44	Inlocuit balast pt lampi sodiu 150W	buc	250		0.00
45	Inlocuit balast pt lampi sodiu 100W	buc	50		0.00
46	Inlocuit balast pt lampi sodiu 70W	buc	20		0.00
47	Inlocuit Condensator	buc	300		0.00
48	Curatat difuzor corp de iluminat	buc	100		0.00
49	Inlocuire descarcator 10kV, 10kA	buc	80		0.00
50	Inlocuire driver 40W dali	buc	20		0.00
51	Inlocuire driver 75W dali	buc	20		0.00
52	Inlocuire driver 150W dali	buc	10		0.00
53	Inlocuit dulie E27	buc	70		0.00
54	Inlocuit dulie E40	buc	70		0.00
55	Inlocuit Igniter	buc	250		0.00
56	Inlocuire corp de iluminat cu corp LED 4000 lm Fisa tehnica 1	buc	8		0.00
57	Inlocuire corp de iluminat cu corp LED 8000 lm Fisa tehnica 1	buc	10		0.00
58	Inlocuire corp de iluminat cu corp LED 12000 lm Fisa tehnica 1	buc	10		0.00
59	Inlocuire corp de iluminat cu corp ornamental tip lampadar LED 4000 lm Fisa tehnica 2	buc	15		0.00
60	Inlocuire corp de iluminat cu corp RETRO LED 4000 lm	buc	10		0.00
61	Inlocuire aparat de iluminat/proiector cu LED CIL06 flux luminos minim 4000lm	buc	8		0.00
62	Demontare cablu corp de iluminat si consola	buc	50		0.00
63	Modul telegestiune WI FI comanda individuala corp de iluminat tip 2 GSM Fisa tehnica 3	buc	20		0.00
64	Reamplasare aparat de iluminat	buc	40		0.00
65	Reglaje proiectoare / corpuri de iluminat	buc	15		0.00
66	Cutie distr. Polic.4 cir 160A	buc	6		0.00
67	Punct de aprindere ilum. pb. 4circuite 160A	buc	3		0.00
68	Cutie metalica alimentare stalp	buc	15		0.00
69	Cutie separare iluminat public pentru montare in post	buc	4		0.00
70	Înlocuire usa tablou / firida / BMP	buc.	4		0.00
71	Inlocuit siguranta MPR 32 A - 100A in CD	buc	20		0.00
72	Cutie alimentare stalp,montaj aparent cu teaca intrare iesire	buc	20		0.00
73	Înlocuire sigurante automate 6A - 16A P+n	buc.	20		0.00
74	Clema electrica de interior, montare	buc	100		0.00
75	Cleme de conexiuni electrice exterioare, montare	buc	100		0.00
76	Întretinere cutii comanda iluminat public (puncte de aprindere) - înlocuit contactor la comanda; contactor principal, comutator doua pozitii manual/automat	buc.	10		0.00
77	Comutator 3 pozitii -	buc.	5		0.00
78	Contactor -115A 3P	buc.	5		0.00

79	Luxomat aprindere -	buc.	5		0.00
80	Ceas programator digital zilnic/saptamânal annual asro	buc.	5		0.00
81	Furnizare siguranta automata P+N 6A -	buc.	20		0.00
82	Furnizare siguranta automata 3P+N 25A -	buc.	20		0.00
83	Furnizare siguranta automata 3P+N 63A -	buc.	20		0.00
84	Realizare Manson de legatura 16-25 mmp	buc	10		0.00
85	Realizare Manson de legatura 35 mmp	buc	5		0.00
86	Realizare Manson de legatura 10 mmp	buc	5		0.00
87	Realizare Manson de legatura 50 mmp	buc	10		0.00
88	Realizare Manson de legatura 70-150 mmp	buc	5		0.00
89	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru	buc.	40		0.00
90	Papuc aluminiu 16/35 mmp.	buc.	40		0.00
91	Papuc aluminiu 50/70 mmp.	buc.	40		0.00
92	Masuratori electrice	buc	100		0.00
93	Verificarea corpurilor. de il.	buc	200		0.00
94	Verificarea inst. de il.	buc	100		0.00
95	Ora manopera pentru activitati nenormate	ora	100		0.00
96	Ora utilaj PRB pentru activitati nenormate	ora	100		0.00
97	Ora utilaj macara pentru activitati nenormate	ora	20		0.00
98	Tarif defectoscopie (Laborator PRAM)	h	30		0.00
99	Scoaterea + punerea sub tensiune tronson LEA	buc.	20		0.00
100	Identificare si izolare tronson defect la instalatiile alimentate subteran	buc.	20		0.00
101	Echilibrari consumuri pe faze; conectare - deconectare la reseaua aeriana	buc.	40		0.00
102	Echilibrari consumuri pe faze; conectare - deconectare la reseaua subterana	buc.	10		0.00
103	Conectare si deconectare (aprindere/stingere) si supraveghere instalatii iluminat (festivitati, exercitii protectie civila)	buc.	10		0.00
104	Verificarea si reglare comanda aprindere iluminat public	buc.	20		0.00

**Total(lei fara TVA) 0.00**

**TVA 0.00**

**Valoare totala 0.00**

**Estimare costuri inchiriere, montat/demontat iluminat  
festiv**

<b>Nr.C rt.</b>	<b>Denumire</b>	<b>UM</b>	<b>Cantit ate</b>	<b>Pret unitar</b>	<b>Valoare</b>
1	Inchiriere perdea luminoasa led, culoare alb-cald fisa tehnica 4	buc	30		
2	Inchiriere sir luminos alb cald cu flash fisa tehnica 5	buc	200		
3	Inchiriere turturi luminosi alb cald cu flash fisa tehnica 6	buc	200		
4	Impodobit brad H=15m(inclusiv decoratiuni luminoase, globuri sau alte decoratiuni)	buc	5		
5	Impodobit brad H=10m((inclusiv decoratiuni luminoase, globuri sau alte decoratiuni)	buc	10		
	Impodobit brad H=5-7m((inclusiv decoratiuni luminoase, globuri sau alte decoratiuni)	buc	5		
6	Inchiriere décor luminos stalp fisa tehnica 7	buc	150		
8	Inchiriere traversare luminoasa fisa tehnica 8	buc	150		
9	Inchiriere figurine 3D fisa tehnica 9	buc	15		
10	Montat/demontat perdea luminoasa	buc	30		
11	Montat/demontat sir luminos lungime	buc	200		
12	Montat/demontat turturi luminosi	buc	200		
13	Montat/demontat décor luminos stalp	buc	500		
14	Montat/demontat traversare luminoasa	buc	150		
15	Montat/demontat figurina 3D	buc	15		
<b>Total(lei fara TVA)</b>					<b>0.00</b>
<b>TVA</b>					<b>0.00</b>
<b>Total general(lei cu TVA)</b>					<b>0.00</b>

## SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC COMUNA FELDIOARA

Nr. Crt.	Denumirea strazii	Lungime strada (m)	Distanța între stalpi (m)	Latime strada (m)	Rertragere stalpi (m)	Trotuar 1 (m)	Trotuar 2 (m)	Tip de acoperământ: - modernizat, - imbracaminti usoare, - pietruit, -de pamant	Coeficient reflexie	Factor de mentinere	Tip retea	Clasa de iluminat	STALPI				CORPURI DE ILUMINAT																							
													Stalp beton 8m	Stalp met 8m	Stalp 6m	TOTAL	led	100W	250W	TOTAL																				
<b>ROTBAV</b>																																								
1	E 60 Rotbav	850	30	9	1	1.5	1.5	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	27			27										27	27													
2	1 Stanga Rorbav	130	30	4	0.5			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	4			4										4	4													
3	CAP	270	30	5	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	9			9										9	9													
4	Garii	300	30	5	1	1	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	9			9										8	1	9												
5	Laterala	410	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	10			10	1									9	10													
6	Mihai Viteazul	390	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	10			10										10	10													
7	Olga Banciuc Tr 1	500	35	5	3			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M4	12			12										12	12													
8	Olga Banciuc Tr 2	350	35	5	0.5			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	10			10										10	10													
9	Padurii	400	35	5	0			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	9			9										9	9													
10	Progresului dr	210	35	5	0.5	1	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M4	5			5										5	5													
11	Progresului st	210	35	5	0.5	1	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M4	6			6										6	6													
12	Progresului	350	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	10			10										10	10													
13	Stefan Cel Mare	850	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	22			22										22	22													
14	Unirii	980	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	27			27										27	27													
15	Vasile Roaita	930	35	5	0.5	1	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	14	6		20										20	20													
<b>Total Rotbav</b>		<b>7,130</b>														<b>190</b>											<b>190</b>													
<b>RECONSTRUCTIA</b>																																								
1	E60 Reconstructia	450	25	9	3	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	19			19											19	19												
2	1 dreapta Reconstructia	120	30	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	4			4										4	4													
3	1 stanga Reconstructia	100	25	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	4			4										4	4													
4	2 dreapta Reconstructia	290	35	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	3	3		6										6	6													
5	3 dreapta Reconstructia	360	40	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	9			9										9	9													
6	4 dreapta Reconstructia	250	35	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	5			5										5	5													
7	5 dreapta Reconstructia	650	35	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	7			7										8	8													
8	6 dreapta Reconstructia	100	30	4	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	3			3										3	3													
<b>Total Reconstructia</b>		<b>2320</b>														<b>57</b>											<b>58</b>													
<b>FELDIOARA</b>																																								
1	1 dreapta Feldioara	760	40	5	0			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	17			17											17	17												
2	1 Mai	1,800	35	5	1	2	2	pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	47			47											47	47												
3	DN 13E	210	30	8	0			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M3	7			7										7	7													
4	Barsei Tr 1	620	40	5	1			pietruit	R3007	0.8	aeriana	M5	15			15										15	15													
5	Barsei Tr 2	230	30	4	0			pietruit	R3007	0.8	subterana	M5			9											9	9													
6	Brazilor	130	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	subterana	M4	2			2										2	2													
7	Blocuri	1,000	35	5	1	1.5	1.5	asfalt	R3007	0.8	subterana	M5	1	32		33										46	46													
8	E 60 Feldioara		35	9	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	5			5	5									5	5													
9	E 60 Feldioara Tr 2		35	13	2	2		asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	7			7	7									7	7													
10	E 60 Feldioara Tr 3		35	13	1			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	2			2	2									2	2													
11	E 60 Feldioara Tr 4		40	13	4			asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	3			3	3									3	3													
12	E 60 Feldioara Tr 5		35	13	2	4	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M2	10			10	5									5	10													
13	Grivita Rosie	430	30	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	13			13										13	13													
14	Mihai Eminescu	1,000	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M4	30			30										30	30													
15	Mihail Kogalniceanu	1,150	35	5	2	1	1	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	33			33										33	33													
16	Monumentului	1,800	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	30			30										30	30													
17	Nicolae Iorga	480	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	11			11										11	11													
18	Octavian Goga	410	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M4	11			11										11	11													
19	Octavia Goga - tronson modernizat	1,400	35	5	1			asfalt	R3007	0.8	subterana	M4	80			80	80									80	80													
20	Petru Rares	750	35	5	1	2	2	asfalt	R3007	0.8	aeriana	M5	20			20										20	20													
<b>Total Feldioara</b>		<b>13,170</b>														<b>376</b>											<b>398</b>													
<b>TOTAL</b>		<b>22,620</b>														<b>623</b>											<b>646</b>													

Iluminat arhitectural

Nr.Crt.	Denumire obiectiv	Amplasament		Corp iluminat	
		Localitatea	Strada	Tip	Cantitate
1	Biserica Evanghelică	Feldioara	O.Goga	Proiector	4
2	Cetatea Feldioara	Feldioara	O.Goga	Proiector	13
3	Biserica Ortodoxă	Feldioara	N.Iorga	Proiector	3
4	Monumentul Studentilor	Feldioara	Monumentului	Proiector	2
5	Biserica Evanghelică	Rotbav	Principala	Proiector	3
6	Teren Sport	Feldioara	O.Goga	Proiector	4
7	Teren Sport	Rotbav		Proiector	8
				<b>Total</b>	<b>37</b>

Iluminat parcuri

Nr.Crt.	Denumire obiectiv	Amplasament			Sistem iluminat		
		Localitate	Strada	Zona	Nr. stalpi	Nr.corp iluminat	Sursa energie
		Feldioara	O.Goga	Infoturism	19	38	electrică
1	Parc	Feldioara	O.Goga	spre Biserica Evanghelică			panou fotovoltaic
2	Parc	Rotbav	Progresului	vis a vis sediul administrati v			panou fotovoltaic

Nr. Ct.	Denumire	Clasă de iluminat	Lămina Stradă (m)	Nr. benzii	Coefficient de reflexie	Factor de menținere	Trotuar sig. (m) (T)	Trotuar Dr. (m) (T)	Retragere (Distanță stâlp-canoabil) (m)	Dispunere aranjament stâlpi	Observații Aranjament	Distanță între stâlpi (m)	Înălțime montaj AIL (m)	lungime maxima canoadă (m)	Inclinație canoadă [°]	Denumire AIL - codificare	Putere maxima aparat iluminat (W)
1	Situație 1	M2	9	2	R3 0.07	0.8	2	2	1	UNILATERAL ST.	T/S/T	35	10	2	0-15 grd	AIL stradal rutier	130W
2	Situație 2	M2	9	2	R3 0.07	0.8	2	2	3	UNILATERAL ST.	T/S/T	25	10	2	0-15 grd	AIL stradal rutier	120W
3	Situație 3	M2	13	3	R3 0.07	0.8	0	0	4	BILATERAL FF	-	40	10	2	0-15 grd	AIL stradal rutier	120W
4	Situație 4	M2	13	3	R3 0.07	0.8	0	2	2	UNILATERAL ST.	S/T	35	10	2	0-15 grd	AIL stradal rutier	200W
5	Situație 5	M3	9	2	R3 0.07	0.8	0	0	0.5	UNILATERAL ST.	-	30	8	1.5	0-15 grd	AIL stradal rutier	65W
6	Situație 6	M3	7	2	R3 0.07	0.8	2	2	1	UNILATERAL ST.	T/S/T	25	8	0.5	0 grd	AIL stradal rutier	90W
7	Situație 7	M4	5	2	R3 0.07	0.8	2	2	1	UNILATERAL ST.	T/S/T	35	8	1	0-15 grd	AIL stradal rutier	50W
8	Situație 8	M4	5	2	R3 0.07	0.8	0	0	3	UNILATERAL ST.	-	35	8	2	0-15 grd	AIL stradal rutier	50W
9	Situație 9	M4	5	2	R3 0.07	0.8	1	1	0.5	UNILATERAL ST.	T/S/T	35	8	1	0-15 grd	AIL stradal rutier	50W
10	Situație 10	M5	5	2	R3 0.07	0.8	2	2	1	UNILATERAL ST.	T/S/T	35	8	1	0-15 grd	AIL stradal rutier	40W
11	Situație 11	M5	4	2	R3 0.07	0.8	0	0	1	UNILATERAL ST.	-	40	8	1	0-15 grd	AIL stradal rutier	35W
12	Situație 12	M5	5	2	R3 0.07	0.8	0	0	1	UNILATERAL ST.	-	40	8	1	0-15 grd	AIL stradal rutier	35W

**FORMULAR F5****OBIECTIV: „Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara”****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘA TEHNICĂ nr. 1****Aparat de iluminat stradal cu LED putere maxim 17.3W, 20.8W, 25.3W, 26.5W, 27.8W, 30W, 31.3W, 35.3W, 38.6W, 45.5W, 57.5W, 70W, 99W, 105W, 109W, 122W, 182W, 195W**

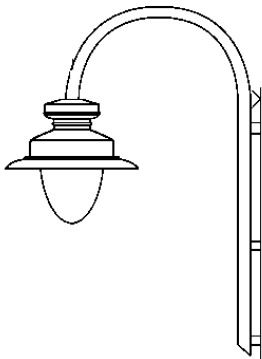
<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
<b>1</b>	<b>Aparate de iluminat stradal cu LED</b>		
1.1	Alimentare electrica: 230V/50Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic(minim): IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice(minim): IP66		
1.4	Rezistență la impact(minim): IK08		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Flux luminos aparat de iluminat: nu este impus		
1.7	Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: min 80lm/W		
1.8	Putere instalata (maxim) 22W, 36W,53W,69W		
1.9	Greutate: nu se impune		
1.10	Aparat de iluminat cu următoarele componente: <ul style="list-style-type: none"><li>• carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat</li><li>• difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată;</li><li>• distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;</li><li>• fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;</li><li>• compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;</li><li>• compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor</li></ul>		

	<p>unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ;</li> <li>• placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;</li> <li>• placa LED va fi prevăzută cu rezistența termică (termistor), care, împreună cu balastul electronic utilizat, va reduce fluxul luminos al aparatului de iluminat, în cazul supraîncălzirii plăcii LED;</li> <li>• sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare ajustabilă.</li> </ul>		
1.11	<p>Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatura de culoare <math>T_c = 3000K \pm 10\%</math></li> <li>- indicele de redare al culorilor <math>R_a \geq 80</math></li> </ul>		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asigurarea funcționării cu factorul de putere <math>&gt;0,92</math>, pentru funcționare la 100%;</li> <li>- permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ;</li> <li>- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.</li> </ul>		
1.13	<p>Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector standardizat care permite echiparea ulterioară cu dispozitiv de control individual pentru integrarea în sistemul de telegestiune al orașului.</p>		
1.14	<p>Aparatul de iluminat va permite echipare cu senzori de prezență. Se va prezenta o listă cu senzorii cu care este compatibil și modul de interacțiune al acestora cu sistemul de control</p> <p>Aparatul de iluminat va fi echipat cu sistem de cuplare a modulului de telegestiune tip NEMASOCKET.</p>		
1.15	<p>Durata de viață minim 100.000 ore de funcționare cu păstrarea a 70% din fluxul luminos inițial</p>		
1.16	<p>Funcționare la <math>T_a = \text{min } 40^\circ\text{C}</math></p>		
1.17	<p>Protecție incorporată la descărcări și suprațensiuni atmosferice de până la 10kV</p>		
1.18	<p>Posibilitate de vopsire a aparatului în orice culoare din paleta RAL/AKZO (va fi stabilită de către beneficiar)</p>		
1.19	<p>Se va prezenta declarația de conformitate CE.</p>		
1.20	<p>Se va prezenta certificările ENEC +.</p>		
<b>2.</b>	<p><b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b></p>		
2.1	<p>Se va prezenta declarație de conformitate de la producător a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )</p>		
2.2	<p>Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-</p>		

	3:2003 pentru aparatele de iluminat oferitate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
<b>3.</b>	<b>Condiții de garanție și postgaranție</b>		
3.1	Aparat de iluminat – minim 60 luni		
<b>4.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>		

Producător/furnizor:

**FORMULAR F5****OBIECTIV: „Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara”****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘA TEHNICĂ NR 2****Aparat de iluminat stradal ornamental**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producator</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici si functionali:</b>		
<b>1</b>	<b>Aparat de iluminat stradal ornamental cu LED</b> 		
1.1	Aparat de iluminat ornamental. Va permite integrarea intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK08. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, $\Phi \times H: 590 \times 570 \times 590 \text{MM}$ (+/- 10%)		
1.6	Greutate: nu se impune		
<b>2</b>	<b>Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:</b>		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip asimetric si/sau simetric stradal si pietonal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat		

2.2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.7	Eficienta minima corp de iluminat: 90 lm/W		
2.8	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
2.9	- temperatura de culoare Tc= 3000K		
2.10	- indicele de redare al culorilor Ra≥80.		
<b>3</b>	<b>Conditii minime constructive, intretinere si montaj:</b>		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din Policarbonat curbat		
3.3	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea beneficiarului in momentul achizitiei.		
<b>4</b>	<b>Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:</b>		
4.1	Alimentare electrica: 230V/50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 900mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: 90W		
4.5	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,92, pentru functionarea la 100%;		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		

	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.6	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80B20). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
<b>5</b>	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
5.1	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015;		
5.3	Se va prezenta certificat ENEC +		
5.4	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.5	Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:		
	EN 55015		
	EN 61000-3-2		
5.6	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:		
	EN 60598-1		
5.7	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:		
	IEC 62262		

5.8	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
5.9	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
<b>6.</b>	<b>Conditii de garantie si certificari</b>		
6.1	Aparat de iluminat – minim 60 luni		
<b>7.</b>	<b>Alte conditii cu caracter tehnic</b>		

**Producator/Furnizor:**

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘA TEHNICĂ nr. 3****Sistem de telegestiune**

<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
	<b>1.1. Caracteristici generale</b>		
<b>1</b>	<b>Sistem de comanda</b>		
	<b>Funcții</b>		
1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• va gestiona intreaga rețea din zona, si va avea posibilitatea extinderii ulterioare. In timpul functionarii sistemului de telegestiune se va putea pastra tensiune permanenta in rețea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmand a se face prin modulele montate in aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent si vor asigura atat comanda locala pornit/oprit cat si diagnoza aparatului de iluminat in timp real – informatii despre functionare lampa, balast, igniter.</li><li>• In afara informatiilor despre functionarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informatii despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum si eventualele defecte sau furturi de curent.</li><li>• Sistemul propus este compus din trei parti principale</li></ul>		
<b>2</b>	<b>a) modul aparat de iluminat</b>		

2.1	<p>Controler pentru monitorizare si control corp de iluminat</p> <p>Controler pentru monitorizare si control corp de iluminat, comunicare cu statia de baza realizata prin tehnologie radio long range</p> <p>Distanța minima comunicare controler – statie de baza = 5 Km</p> <p>Control On/Off/Dimming a lampilor echipate cu balast electronic dimabil</p> <p>control On/Off pentru orice alt tip de lampa de iluminat sau consumator electric,</p> <p>Putere maxima lampa gestionata: 400W</p> <p>Sezor pentru nivel de iluminare inclus</p>		
-----	--	--	--

2.2	<p>Masuratori efectuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tensiune;</li> <li>○ Curent;</li> <li>○ Putere activa/reactiva/aparenta;</li> <li>○ Factor de putere;</li> <li>○ Energie (activa/reactiva);</li> <li>○ Timp functionare lampa</li> </ul>		
2.3	<p>Alarmer monitorizate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Defect lampa sau balast;</li> <li>○ Controler defect;</li> <li>○ Supra/sub tensiune;</li> <li>○ Supra/sub curent</li> </ul>		
2.4	<p>Parametri configurabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Program functionare pe baza de timp fix</li> <li>○ Program functionare pe baza de ceas astronomic</li> <li>○ Modalitate de pornire: senzor lumina/program predefinit/manual</li> <li>○ Prag de supra/sub putere</li> <li>○ Prag de supra/sub tensiune</li> <li>○ Prag de supra/sub curent</li> <li>○ Numar de incercari de aprindere lampa</li> <li>○ Panta de dimming</li> <li>○ Timp incalzire/racire lampa</li> <li>○ Nivel senzor lumina</li> </ul> <p>Functionare automona, in lipsa oricarei comunicatii echipamentul poate sa functioneze pe baza programului prestabilit sau pe baza nivelului de lumina detectat de senzorul de lumina</p>		
2.5	<p>Ceas intern alimentat de baterie (Real Time Clock)  Niveluri de dimming predefinite in pasi de 1%  Interfata dimming 0-10V / DALI  Tensiune de alimentare 85 - 260VAC / 50Hz-60Hz  Consum de energie max. 0.5W  Protectie IP66  Temperatura de functionare -25°C to +55°C</p>		
3	<p><b>b) modul intermediar – statie de baza</b></p>		

3.1	Statie de baza este capabila să controleze 5.000 de controlere de telegestiune Utilizata pentru stabilirea de comunicatie bi-directionala cu orice tip de echipament inteligent (senzori, contoare etc.) utilizand tehnologie radio long range, oferind astfel posibilitatea de a conecta si alte aplicații de tip Smart City pe infrastructura creata.		
3.2	Frecventa de comunicatie radio in banda nelicentiata 868MHz		
3.3	Distanța minima comunicatie controler – statie de baza = 5 Km Interfata LAN pentru conectare la serverul central Antena externa		
3.4	Protectie IP66 Temperatura de functionare -25°C to +55°C		
4	<b>c) centru de comanda – terminal unde sunt prezentate informatiile despre sistem</b>		
4.1	Platforma software compusa din aplicatii pentru gestiunea rețelei de comunicatie radio de tip long range si pentru telegestiunea iluminatului public		
4.2	Aplicatie software pentru managementul rețelei radio compatibila cu statiile de baza instalate in teren, asigurand transmiterea mesajelor de la aplicatia de telegestiune iluminat la controlere si de la controlere la aplicatia de telegestiune		
4.3	Funcțiile de la nivel central vor fi disponibile prin intermediul aplicatiei software centrala de management a sistemului de iluminat public compatibil cu echipamentele hardware instalate pe teren		
4.4	Permite telegestiunea sistemului de iluminat prin intermediul unei interfete utilizator;		
4.5	Este disponibila o harta grafica care afiseaza pozitia fiecarui stalp, element al rețelei sau punct de aprindere		
4.6	Sistemul permite utilizatorului sa vizualizeze erori si attentionari, sa porneasca, sa opreasca si sa reduca intensitatea luminoasa atat pentru lampi individuale cat si pentru grupuri predefinite de lampi		
4.7	Afisarea in timp real a informariilor din teren si configurarea sistemului		
4.8	Monitorizarea si afisarea consumului de energie activa/reactiva pentru fiecare		

	faza in parte, inclusiv intocmirea de grafice si alerte pentru depasirea pragurilor;		
4.9	Detectarea consumurilor neautorizate (consum in afara programului, furt de energie, scurgere la impamantare, etc.);		
4.10	Sistemul prioritizeaza alertele si disfunctionalitatile, initiind actiuni in functie de evenimentul declansator		
4.11	Sistemul poate trimite e-mail-uri si mesaje text operatorilor;		
4.12	Rapoarte disponibile: starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, consum de energie zilnic/saptamanal/lunar, economia de energie efectuata (inclusiv cu vizualizare grafica), stadiul rezolvarii alertelor, alerte recurente, durata de functionare a lampilor		
4.13	Aplicatia software permite setarea diferitelor drepturi ale utilizatorilor		
4.14	Interfata utilizator in mai multe limbi		
5.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța</b>		
6.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
6.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
7.	<b>Condiții de garanție și postgaranție</b>		
7.1	sistem de telegestiune – minim 2 ani		
8.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>		

Producător/furnizor:

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘĂ TEHNICĂ NR 4****Ghirlanda luminoasa de exterior tip PERDEA cu LED**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Ghirlanda luminoasa de exterior tip TURTURE cu LED, dimensiune min. 180 x 140 cm, max. 200 x 150 cm		
2	Numar leduri: min. 300 max 400		
3	Culoare lumina: alb cald, leduri colorate alb rece sau rosu		
	Cablu alimentare: alb/negru, 220-240 V		
	Putere electrica Max 85W		
	Grad de protectie min. IP66		
	Rezistenta la impact min IK09		
	Clasa de izolatie II		
	Interconectabilitate min 4 buc		
4	Garanție: min. 3 ani		

**FORMULAR F5****OBIECTIV: „Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara”****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘĂ TEHNICĂ NR 5****Ghirlanda luminoasa tip SIR cu LED**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Ghirlanda luminoasa tip SIR cu LED. max. 20m, interconectabile		
2	Culoare: alba cald		
3	Numar leduri min. 110 max. 200		
4	Numar minim leduri colorate: 18(rosu/albastru/verde)		
	Putere electrica max 25 W		
	Cablu alb/negru		
	Sursa alimentatre 230V		
	Grad de protectie: IP66		
	Rezistenta la impact min IK.09		
5	Garanție: min. 3 ani		

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘĂ TEHNICĂ NR 6****Ghirlanda luminoasa de exterior tip TURTURE cu LED**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Ghirlanda luminoasa de exterior tip TURTURE cu LED, dimensiune min. 300 cm X 50 cm		
2	Numar leduri: min. 120 max 180		
3	Culoare lumina: alb cald, leduri colorate alb rece sau rosu		
	Cablu alimentare: alb/negru, 220-240 V		
	Putere electrica Max 15W		
	Grad de protectie min. IP66		
	Rezistenta la impact min IK09		
	Clasa de izolatie II		
	Interconectabilitate min 10 buc		
4	Garanție: min. 3 ani		

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘĂ TEHNICĂ FESTIVE NR. 7****Decoratiune luminoasa**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Decoratiune luminoasa cu structura de aluminiu specifica sărbătorilor de Crăciun echipata cu șiruri si sau furtun luminos cu LED pentru montaj pe stalp		
	Dimensiuni: min. 0.7m x 1.5m, max. 1m x 2.5m		
	Putere electrica min. 70w max. 120w		
	Alb rece si/sau alb-cald si/sau roșu si/sau verde si/sau albastru		
	Grad protective min. IP66		
	Rezisteta la impact min. IK09		
	Garanție: min. 3 ani		

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FISA TEHNICA NR 8****Decoratiune luminoasa tip traversare**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Decoratiune luminoasa cu structura de aluminiu specifica sărbătorilor de Crăciun echipata cu șiruri si sau furtun luminos cu LED pentru montaj traversare		
2	Dimensiuni: min. 0.7m x 4m, max. 2 x 6m		
3	min. 70w max. 120w		
4	Culoare lumina: alba cald si/sau roșu si/sau verde si/sau albastru		
5	Grad protectie min. IP66		
6	Rezistenta la impact: min. IK09		
7	Garanție: min. 3 ani		

**FORMULAR F5****OBIECTIV: "Delegarea gestiunii serviciului de iluminat public in comuna Feldioara"****INVESTITOR: Comuna Feldioara****FIȘĂ TEHNICĂ FESTIVE NR 9****Decoratiune luminoasa cu structura de aluminiu 3D specifica sărbătorilor de Crăciun sub forma de personaje (Om de Zapada, Mos Crăciun, Ren, Ursulet, Pinguin etc)**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător/ Furnizor
0	1	2	3
1	Decoratiune luminoasa cu structura de aluminiu 3D specifica sărbătorilor de Crăciun sub forma de personaje (Om de Zapada, Mos Crăciun, Ren, Ursulet, Pinguin etc) echipata cu șiruri luminoase cu LED si carpeta luminoasa de diferite culori		
2	Tip montaj: la sol		
3	Dimensiuni: min. 1.6m x 1,5m x 1.4m, max. 2.1 x 2.5m x 1.5 m		
	Putere electrica min. 15w max. 70w.,		
	culoare led: Alb rece si/sau alb-cald si/sau roșu si/sau verde si/sau albastru		
	Tensiune de alimentare 36V		
	Grad de protectie min. IP67		
	Rezistenta la impact IK09		
4	Garanție: min. 3 ani		

## ANEXA 6 – Elemente tehnice aferente proiectului AFM implementat în Comuna Feldioara

### 1. Considerații generale

Proiectul finanțat prin Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) are ca obiect modernizarea sistemului de iluminat public din Comuna Feldioara prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate LED de înaltă eficiență energetică, implementarea unui sistem de telegestiune și îmbunătățirea infrastructurii suport (stâlpi, cabluri, puncte de aprindere, echipamente de control).

Documentațiile tehnice care au stat la baza cererii de finanțare au fost elaborate în **2021**, iar valorile prezentate în această anexă reflectă datele și calculele disponibile la momentul respectiv. În etapa de execuție (2025–2026), anumite cantități, modele sau configurații pot suferi ajustări punctuale, fără a modifica structura generală a investiției.

### 2. Structura sistemului de iluminat modernizat (conform DALI 2021)

#### 2.1. Aparate de iluminat LED propuse pentru instalare

Conform studiilor luminotehnice, proiectul prevede montarea următoarelor tipuri de aparate de iluminat LED:

Tip aparat LED	Putere instalată (W)	Cantitate estimată	Observații
LED – stradal tip 1	~20 W	<b>17 buc.</b>	Pentru străzi de categorie redusă, zone secundare
LED – stradal tip 2	~30 W	<b>102 buc.</b>	Înlocuiesc corpuri de 70 W sodiu
LED – stradal tip 3	~60 W	<b>104 buc.</b>	Tronsoane principale, intersecții
LED – stradal tip 4	~80 W	<b>98 buc.</b>	Zone de circulație intensă
LED – stradal tip 5	~100 W	<b>27 buc.</b>	Zone periculoase, intrări în localitate
LED – pentru treceri de pietoni	20–40 W (focalizat)	<b>12 buc.</b>	Asigură accentuarea trecerilor și creșterea siguranței pietonilor

**Total aparate LED estimate: 360 bucăți**

**⚠** Cantitățile exacte pot fi ajustate în etapa de proiect tehnic, în funcție de situațiile din teren și avizele necesare.

#### 2.2. Stâlpi metalici noi / înlocuiți

Conform documentațiilor:

- Stâlpi metalici conici, 6 m – **47 bucăți**
- Stâlpi metalici conici, 8 m – **52 bucăți**
- Stâlpi metalici conici, 9 m – **8 bucăți**

**Total estimat stâlpi înlocuiți / noi: 107 bucăți**

Toți stâlpii sunt prevăzuți cu:

- cutie conexiuni interioară,
- siguranțe P+N,

- dispozitive antiefracție,
- protecție anticorozivă prin zincare / vopsire RAL la alegerea Beneficiarului.

### 2.3. Brațe / console noi

Brațele metalice sunt achiziționate pentru montarea corectă a aparatelor LED, în funcție de calculele luminotehnice.

- Brațe simple – **aprox. 140 bucăți**
- Brațe pentru treceri pietoni – **12 bucăți**
- Console speciale – **10 bucăți**

### 2.4. Cablu subteran / aerian pentru modernizare

Conform devizelor tehnice:

- Cabluri subterane (ACYABY, CYY) – **aprox. 5.300 m**
- Rețea aeriană torsadată – **aprox. 1.200 m**
- Tubulatură PVC – **aprox. 1.000 m**

Aceste valori includ înlocuiri punctuale, completări și reconfigurări pentru alimentarea noilor corpuri LED.

### 2.5. Puncte de aprindere modernizate

Proiectul prevede:

- Modernizarea a **7 puncte de aprindere** existente
- Instalarea de echipamente noi:
  - 7 contoare noi
  - protecții MCB / MCCB
  - contactori
  - siguranțe
  - regulatoare / dispozitive pentru integrarea în sistemul de telegestiune

Toate punctele de aprindere vor permite monitorizare și comandă la distanță.

## 3. Sistemul de telegestiune

Proiectul AFM include un **sistem complet de control și monitorizare**, cu următoarele elemente:

### 3.1. Controlere individuale (noduri inteligente)

- Număr estimat: **360 bucăți** (câte unul pentru fiecare aparat LED)
- Funcții:
  - dimming individual (1–10 V / DALI)
  - raportare consum și stare
  - notificare defecte
  - jurnal funcționare
  - integrare în platforma SCADA de iluminat

### 3.2. Rețea de comunicație

- Sistem wireless (RF / LoRa / LTE, în funcție de soluția câștigătoare)
- Compatibil cu protocoalele DALI / 1–10 V

### 3.3. Platformă software

- aplicație web pentru:
  - comenzi individuale sau pe grupuri
  - definire programe orare (inclusiv ASTRO)
  - rapoarte consum
  - evaluarea intervențiilor
  - inventar digital al echipamentelor

### 4. Beneficii tehnice estimate în proiectul AFM

Conform Auditului Energetic (2021):

- Consum anual înainte de modernizare: **~262.000 kWh/an**
- Consum estimat după modernizare: **~69.000 kWh/an**
- **Reducere consum: ~73%**

Reducerea este generată de:

- utilizarea surselor LED de înaltă eficiență,
- reducerea puterilor instalate,
- dimming nocturn automat,
- scăderea pierderilor în rețea,
- telegestiune.

### 5. Observații importante

1. **Cantitățile sunt informative** – rezultă din documentațiile din anul 2021 și pot fi redefinite inteligent în faza de proiect tehnic.
2. Operatorul trebuie să preia în exploatare **întreg sistemul rezultat după implementarea proiectului AFM.**
3. Toate echipamentele achiziționate trebuie integrate în:
  - planurile de mentenanță,
  - sistemul de raportare,
  - operațiunile de exploatare și intervenție.
4. Operatorul va asigura compatibilitatea cu platforma de telegestiune implementată.

# CAIET DE SARCINI-CADRU AL SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC COMUNA FELDIOARA

## OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI-CADRU AL SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC COMUNA FELDIOARA

### ART.1

Prezentul caiet de sarcini-cadru stabileste modul de intocmire a caietelor de sarcini de catre consiliul local, si asociatiile de dezvoltare comunitara, dupa caz, care infiinteaza, organizeaza, conduc, coordoneaza si controleaza functionarea serviciul de iluminat public si care au totodata atributia si responsabilitatea de a monitoriza si de a controla gestiunea si administrarea acestuia, precum si modul de functionare si exploatare a infrastructurii tehnico-edilitare aferente, indiferent de forma de gestiune adoptata.

### ART. 2

(1) Caietele de sarcini se vor intocmi in concordanta cu necesitatile obiective ale autoritatii administratiei publice locale sau ale asociatiei de dezvoltare comunitara, dupa caz, cu respectarea in totalitate a regulilor de baza precizate in caietul de sarcini-cadru si in Regulamentul-cadru al serviciului de iluminat public.

(2) Caietele de sarcini vor fi supuse aprobarii consiliului local sau asociatiilor de dezvoltare comunitara, dupa caz.

### ART. 3

La intocmirea caietelor de sarcini, consiliul local sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz, are obligatia de a utiliza documentatia prevazuta in prezentul caiet de sarcini-cadru, dupa cum urmeaza:

a) in continutul documentatiei caietului de sarcini se vor prelua din prezentul caiet de sarcini-cadru activitatile si conditiile tehnice specifice activitatii desfasurate;

b) continutul caietului de sarcini va fi elaborat prin transcrierea identica a textelor scrise cu caractere normale, cu exceptia numerelor de articole care vor capata o noua numerotare prin completarea datelor necesare in conformitate cu indicatiile precizate prin textele scrise cu caractere inclinate din continutul documentatiei caietului de sarcini-cadru;

c) continutul caietului de sarcini va cuprinde setul de formulare precizate ca fiind obligatorii in caietul de sarcini-cadru, la care se pot adauga si alte formulare considerate necesare pentru realizarea corespunzatoare a serviciului.

### ART.4

Consiliul local sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz, are obligatia ca la intocmirea caietului de sarcini sa defineasca specificatiile tehnice prin referire la reglementarile tehnice, astfel cum sunt acestea definite in legislatia interna referitoare la standardizarea nationala.

## CAP. I

### Obiectul caietului de sarcini

#### ART. 1

Prezentul caiet de sarcini stabileste conditiile de desfasurare a serviciului de iluminat public, stabilind nivelurile de calitate si conditiile tehnice necesare functionarii acestui serviciu in conditii de eficienta si siguranta.

#### ART. 2

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentatie tehnica si de referinta in vederea stabilirii conditiilor specifice de desfasurare a serviciului de iluminat public, indiferent de tipul de gestiune.

#### ART. 3

Caietul de sarcini face parte integranta din documentatia necesara desfasurarii activitatilor de realizare a serviciului de iluminat public si constituie ansamblul cerintelor tehnice de baza.

#### ART. 4

(1) Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic si de performanta, siguranta in exploatare, precum si sisteme de asigurare a calitatii, terminologie, simboluri, conditiile pentru certificarea conformitatii cu standardele specifice sau altele asemenea.

(2) Specificatiile tehnice se refera si la prescriptii de proiectare si de calcul, la verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, tehnici, procedee si metode de exploatare si intretinere, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, prevazute de actele normative si reglementarile specifice realizarii serviciului de iluminat public.

(3) Caietul de sarcini precizeaza reglementarile obligatorii referitoare la protectia muncii, la prevenirea si stingerea incendiilor si protectia mediului, care trebuie respectate pe parcursul indeplinirii si realizarii serviciului de iluminat public.

#### ART. 5

Terminologia utilizata este cea din regulamentul serviciului de iluminat public.

### CAP. II

#### Cerinte organizatorice minimale

#### ART. 6

Operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

a) respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea comportarii in timp a sistemului de iluminat public, prevenirea si combaterea incendiilor;

b) exploatarea, intretinerea si reparatia instalatiilor cu personal autorizat, in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;

c) respectarea indicatorilor de performanta si calitate stabiliti prin contractul de delegare a gestiunii, sau prin hotararea de dare in administrare a serviciului si precizati in regulamentul serviciului de iluminat public;

d) intretinerea si mentinerea in stare de permanenta functionare a sistemelor de iluminat public;

e) furnizarea autoritatii administratiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informatiilor solicitate si accesul la documentatiile pe baza carora presteaza serviciul de iluminat public, in conditiile legii;

f) cresterea eficientei sistemului de iluminat in scopul reducerii tarifelor, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materiale si materii, energie electrica si prin modernizarea acestora;

g) prestarea serviciului de iluminat public la toti utilizatorii din raza unitatii administrativ-teritoriale pentru care are hotarare de dare in administrare sau contract de delegare a gestiunii;

h) personal de interventie operativa;

- i) conducerea operativa prin dispecer;
- j) inregistrarea datelor de exploatare si evidenta lor;
- k) analiza zilnica a modului in care se respecta realizarea normelor de consum si stabilirea operativa a masurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, incadrarea in norme si evitarea oricarei forme de risipa;
- l) elaborarea programelor de masuri pentru incadrarea in normele de consum de energie electrica si pentru rationalizarea acestor consumuri;
- m) realizarea conditiilor pentru prelucrarea automata a datelor referitoare la functionarea economica a instalatiilor de iluminat public;
- n) statistica incidentelor, avariilor si analiza acestora;
- o) instituirea unui sistem de inregistrare, investigare, solutionare si raportare privind reclamatii facute de beneficiari in legatura cu calitatea serviciilor;
- p) lichidarea operativa a incidentelor;
- q) functionarea normala a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
- r) evidenta orelor de functionare a componentelor sistemului de iluminat public;
- s) aplicarea de metode performante de management care sa conduca la functionarea cat mai buna a instalatiilor de iluminat si reducerea costurilor de operare;
- t) elaborarea planurilor anuale de revizii si reparatii executate cu forte proprii si cu terti si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;
- u) executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de reparatii care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare;
- v) elaborarea planurilor anuale de investitii pe categorii de surse de finantare si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;
- w) corelarea perioadelor si termenelor de executie a investitiilor si reparatiilor cu planurile de investitii si reparatii a celorlalti furnizori de utilitati, inclusiv cu programele de reabilitare si dezvoltare urbanistica ale administratiei publice locale;
- x) initierea si avizarea lucrarilor de modernizari si de introducere a tehnicii noi pentru imbunatatirea performantelor tehnico-economice ale sistemului de iluminat public;
- y) o dotare proprie cu instalatii si echipamente specifice necesare pentru prestarea activitatilor asumate prin contract sau prin hotararea de dare in administrare;
- z) alte conditii specifice stabilite de autoritatea administratiei publice locale sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz.

#### ART. 7

Obligatiile si raspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse in regulamentul de serviciu (regulamentul de serviciu se intocmeste pe baza regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public).

#### ART. 8

In caietele de sarcini se vor preciza conditiile de realizare a reparatiilor (curente si capitale), a investitiilor precum si a altor cheltuieli pe care le va face operatorul, specificandu-se modul de aprobare si decontare a acestora in cadrul relatiilor contractuale dintre autoritatea administratiei publice locale si operator.

- (1) Finantarea cheltuielilor curente de functionare si exploatare a serviciului de iluminat public se asigura din veniturile proprii ale operatorilor.
- (2) Veniturile proprii ale operatorilor provin din alocatii de la bugetul local al U.A.T. – comuna Feldioara.

- (3) Sumele necesare finantarii functionarii si exploatarei serviciului de iluminat public se prevad in bugetul U.A.T. – comuna Feldioara si se aproba odata cu acesta, prin hotarare a consiliului local.
- (4) Finantarea investitiilor privind dezvoltarea, functionarea si exploatarea serviciului de iluminat public se face din fonduri de la bugetul local, in baza hotararii consiliului local U.A.T. – comuna Feldioara si prin atragerea de finantari externe.
- (5) Hotararile de dare in administrare vor prevedea sarcini concrete ce revin autoritatilor administratiei publice locale, respectiv operatorului, in ceea ce priveste finantarea si realizarea investitiilor.

### CAP. III

#### Sistemul de iluminat public

##### ART. 9

Operatorul are permisiunea de exploatare comerciala, in conditiile legii, a sistemului de iluminat public, in aria administrativ-teritoriala a Comunei Feldioara.

##### ART. 10

Componentele retelei de distributie a energiei electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat public sunt prezentate in anexa nr. 1.

##### ART. 11

Lista cu componenta sistemului de iluminat este prezentat in anexa 2.

##### ART. 12

Instalatiile electrice aferente instalatiilor de iluminat cu schemele monofilare: bransamente, instalatii de forta, instalatii de legare la pamant, instalatii de automatizari, masura si control, puncte de aprindere etc. sunt prezentate in anexa nr 1.

##### ART. 13

Clasificarea cailor de circulatie si caracteristicile acestora sunt prezentate in anexa nr. 1, anexa la prezentul caiet de sarcini-cadru, cu datele necesare identificarii cailor de circulatie).

##### ART. 14

Inventarul corpurilor de iluminat este prezentat in anexa nr. 1.

##### ART. 15

Documentatia tehnica pentru arterele de circulatie prevazute sau nu cu sisteme de iluminat public, cu precizarea categoriei arterei de circulatie, denumirea arterei/strazii, lungimea acesteia, modul de realizare a iluminatului, tipul retelei de alimentare, tipul corpurilor de iluminat si puterea lampilor utilizate, tipul stalpilor si distanta dintre acestia, inaltimea de montare a corpurilor de iluminat, tipul armaturilor pentru montarea corpurilor de iluminat.

##### ART. 16

Caracteristicile sistemul de iluminat destinat punerii in evidenta a unor monumente de arta sau istorice, ori a unor obiective de importanta publica sau culturala pentru comunitatea locala, sunt prezentate in anexa nr. 1.

##### ART. 17

Caile de circulatie destinate traficului pietonal si/sau ciclistilor sunt prezentate in anexa nr. 1.

##### ART. 18

Parcurile, spatiile de agrement, pietele, targurile si altele asemenea sunt prezentate in anexa nr. 1.

##### ART. 19

In vederea determinarii costurilor de exploatare si a personalului necesar, in caietul de sarcini se vor trece, dupa caz:

- a) factorul de mentinere va fi de 80%;
- b) descrierea instalatiilor, starea fizica si gradul de automatizare a acestora sunt prezentate in anexa nr 1;
- c) programele de conectare/deconectare a sistemului de iluminat sunt prezentate in anexa nr 2);
- d) programul de reabilitare si extindere a sistemului de iluminat public este prezentat in anexa nr. 3;
- e) alte date necesare definirii serviciului din punct de vedere al parametrilor instalatiilor si cantitatilor, inclusiv elementele de dezvoltare considerate necesare din strategia de dezvoltare.

#### ART. 20

Prestarea serviciului de iluminat public se va executa astfel incat sa se realizeze:

- a) verificarea si supravegherea continua a functionarii retelelor electrice de joasa tensiune, posturilor de transformare, cutiilor de distributie si a corpurilor de iluminat;
- b) corectarea si adaptarea regimului de exploatare la cerintele utilizatorului;
- c) controlul calitatii serviciului asigurat;
- d) intretinerea tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
- e) mentinerea in stare de functionare la parametrii proiectati a sistemului de iluminat public;
- f) masurile necesare pentru prevenirea deteriorarii componentelor sistemului de iluminat public;
- g) intocmirea sau reactualizarea, dupa caz, a documentatiei tehnice necesare realizarii unei exploatare economice si in conditii de siguranta;
- h) respectarea instructiunilor furnizorilor de echipamente;
- i) functionarea instalatiilor de iluminat, in conformitate cu programele aprobate;
- j) respectarea instructiunilor/procedurilor interne si actualizarea documentatiei;
- k) respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administratiei publice locale sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz, in conditiile legii;
- l) functionarea pe baza principiilor de eficienta economica, avand ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizare a serviciului de iluminat public;
- m) mentinerea capacitatilor de realizare a serviciului si exploatarea eficienta a acestora, prin urmarirea sistematica a comportarii retelelor electrice, echipamentelor, intretinerea acestora, planificarea reparatiilor capitale, realizarea operativa si cu costuri minime a reviziilor/reparatiilor curente;
- n) indeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului prestat, specificati in regulamentul serviciului;
- o) incheierea contractelor cu furnizorii de utilitati, servicii, materiale si piese de schimb, prin aplicarea procedurilor concurentiale impuse de normele legale in vigoare privind achizitiile de lucrari sau de bunuri;
- p) dezvoltarea/modernizarea, in conditii de eficienta a sistemului de iluminat public in conformitate cu programele de dezvoltare/modernizare elaborate de catre consiliul local, sau cu programele proprii aprobate de autoritatea administratiei publice locale;
- q) un sistem prin care sa poata primi informatii sau sa ofere consultanta si informatii privind orice problema sau incidente care afecteaza sau pot afecta siguranta, disponibilitatea si/sau alti indicatori de performanta ai serviciilor de iluminat;

r) asigurarea, pe toata durata de executare a serviciului, de personal calificat si in numar suficient pentru indeplinirea activitatilor ce fac obiectul serviciului de iluminat public;

s) urmarirea si inregistrarea indicatorilor de performanta aprobati pentru serviciul de iluminat public se va face de catre operator pe baza unei proceduri specifice;

s) instituirea si aplicarea unui sistem de comunicare cu beneficiarii cu privire la reglementarile noi ce privesc serviciul de iluminat public si modificarile survenite la actele normative din domeniu. in termen de 60 de zile calendaristice de la data incredintarii serviciului de iluminat public va prezenta autoritatii administratiei publice locale modul de organizare a acestui sistem;

t) informarea utilizatorului si a beneficiarilor despre planificarea anuala a reparatiilor/reviziilor ce se vor efectua la sistemul de iluminat public.

### A. PROIECTAREA LUCRARILOR

Proiectarea lucrarilor va fi realizata prin respectarea tuturor prescriptiilor legale in vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor electrice in constructii.

Proiectantul va prezenta proiecte luminotehnice pentru toate situatiile de calcul. Proiectele vor fi realizate cu urmatoorii parametrii :

- Factor de mentinere intretinere – 0,8
- Tip de asfalt – CIE R3
- Coeficient de reflexie Q0 – 0,07

Proiectele luminotehnice vor dovedi incadrarea in clasa luminotehnica conform cerintelor fiecarei situatii.

Se vor realiza proiecte luminotehnice pentru situatia de dimming in care se va dovedi incadrarea in clasa luminotehnica cu o treapta mai mica.

La elaborarea proiectelor luminotehnice se va respecta standardul SR EN 13201/2016.

Proiectele luminotehnice se vor realiza cu un program de calcul specializat, public sau pus la dispozitia autoritatii contractante pentru verificare insotit de baza de date aferenta aparatelor de iluminat folosite.

Pentru verificarea rezultatelor luminotehnice se accepta doar aparate de iluminat ce indeplinesc in totalitate cerintele fiselor tehnice anexate si a caror baze de date luminotehnice sunt prezentate in mod public pe site-ul producatorului sau sunt prezentate cu documente justificative in original emise de producator si certificate de un laborator de atestare acreditat in U.E.

Proiectantul / Executantul va prezenta documente doveditoare privind detinerea in proprietate sau existenta unui contract cu o firma ce detine un aparat de masurare a luminantelor etalonat, pentru suprafete stradale.

Proiectul finalizat va fi supus aprobarii beneficiarului si verificarii conform legilor in vigoare.

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :
  - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED
  - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate
  - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.
- **este obligatorie inscriptiunea CE precum si a tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate**

**trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.**

*Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Daca din calculele luminotehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluiasi aparat de iluminat, conform tipurilor de aparate detaliate in fisele tehnice.*

**Nu se acceptă aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescenta sau cu descărcări in vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.**

Fisierele de calcul trebuie sa se regaseasca pentru toate configuratiile cuprinse in prezenta documentatie de atribuire iar rezultatele trebuie sa fie conforme cu cerintele acesteia si a SR-EN 13201.

## **B. CALITATEA MATERIALELOR, UTILAJELOR SI ECHIPAMENTELOR**

### **1. Aparate de iluminat**

Aparatele de iluminat prevazute a fi utilizate in aceasta lucrare trebuie sa indeplineasca caracteristicile minime solicitate prin fisele tehnice anexe ale prezentului caiet de sarcini.

Se vor prezenta mostre de aparate de iluminat propuse pentru confruntarea acestora cu fisele tehnice completate.

Fisele tehnice vor fi completate cu caracteristicile proprii ale produsului propus prin oferta, denumirea produsului si al producatorului acestuia. Se vor anexa pentru verificarea informatiilor si fisele tehnice ale producatorului precum si traducerea acestora.

Pentru conformitate, fisele tehnice si diagramele putere/flux luminos vor confirmate de producator (semnate si stampilate in original ).

### **1.1. Aparatele de iluminat stradal cu LED, vor avea urmatoarele caracteristici minime**

Caracteristici generale

- Aparat de iluminat stradal cu LED
- Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță.

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66

Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK08

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse

Putere instalată (maxim) 20W, 30W, 60W, 80W, 100W.

Eficacitate luminoasă aparat de iluminat (minim): 80 lm/W

Greutate: nu se impune

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat
- difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;
- distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;
- placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ;
- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;
- placa LED va fi prevăzută cu rezistența termică (termistor), care, împreună cu balastul electronic utilizat, va reduce fluxul luminos al aparatului de iluminat, în cazul supraîncălzirii plăcii LED;
- sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare ajustabilă.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)

- temperatura de culoare  $T_c = 4000K \pm 10\%$
- indicele de redare al culorilor  $R_a \geq 70$

Balastul electronic compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:

- asigurarea funcționării cu factorul de putere  $>0,92$ , pentru funcționare la 100%;
- posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 80% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%

Aparatul de iluminat va permite echiparea cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componentă a sistemului de control), pentru comanda și controlul independent al aparatului

de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în fișa tehnică a sistemului de telegestiune;

Aparatul de iluminat va permite echipare cu senzori de mișcare. Se va prezenta o listă cu senzorii cu care este compatibil și modul de interacțiune al acestora cu sistemul de control.

Durata de viață minim 100 000 ore cu păstrarea a 70% din fluxul luminos

Funcționare la  $T_a = \min 50^\circ\text{C}$

Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat și protecție la scurtcircuit.

Posibilitate de vopsire a stalpului în orice culoare din paleta RAL (va fi stabilită de către beneficiar).

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

Se va prezenta declarația de conformitate CE.

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță

Condiții de garanție și post garanție

Garanție aparat de iluminat - minim 60 luni

## 1.2. Cerințe tehnice minime impuse pentru aparatele de iluminat treceri de pietoni:

- aparat de iluminat cu LED special conceput pentru trecerile de pietoni
- aparat de iluminat echipat cu LED-uri de mare putere, cu un fascicul de lumină focalizată care creează un contrast puternic între pietoni și mediu înconjurător, pentru o bună vizibilitate a pietonilor
- este o modalitate perfectă de a crește siguranța rutieră în condițiile reducerii consumului de energie.
- este o modalitatea eficientă de a reduce semnificativ numărul de accidente în zonele critice cum ar fi spațiile din jurul școlilor, drumurile aglomerate și alte situații periculoase.
- Alimentare electrică: 230V/50Hz
- Grad de protecție (minim) IP66
- Rezistență la impact (minim) IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Greutate: nu este impusă
- Aparat de iluminat cu următoarele componente:
  - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat
- Separator tip cutit (întrerupere alimentare la deschiderea carcasei)
- Montaj pe suport de diametru 32-48, 48-60 sau 76mm
- Posibilitate de reglare a unghiului de înclinare, pentru montaj pe brat:  $-10^\circ$ ,  $-5^\circ$ ,  $0^\circ$ .

### 1.3. Stalpi de iluminat

Stalpii de iluminat prevazuti a fi utilizati in aceasta lucrare trebuie sa indeplineasca caracteristicile minime solicitate.

**Cerinte tehnice minime impuse pentru stalp de iluminat H= 6m/8m/9m:**

**Caracteristici tehnice :**

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudura invizibila, vopsit in camp electrostatic
- -diametru baza max 150 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- - inaltime totala 6600/8800/9800 mm
- - grosime tabla 3 mm
- - diametru la partea superioara D=60 mm
- - echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel puțin 3 cabluri de sectiune 35mmp si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=4A, echipata cu
- minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat
- Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:
  - Prezentarea generala;
  - Caracteristici tehnice;
  - Instructiuni de instalare si montaj;
  - Incercari, probe si punere in functiune;
  - Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
  - Instructiuni de exploatare;
  - Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.
- Garantie minim 5 ani

### 1.4. Brate de prindere aparate de iluminat

**Cerinte tehnice minime impuse pentru brat de prindere aparat de iluminat:**

- Brat de prindere drept, realizat din oțel, rotund
- Material: țevă de oțel galvanizata, avand diametru minim: Ø60mm
- Dimensiuni: lungimi conform calculelor luminotehnice
- Unghiuri de înclinare va fi cuprins între 0° si 15° față de planul orizontal
- Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face în brățări pereche din platbandă galvanizată, cu șuruburi

### 1.5. Cabluri electrice

a) Cabluri principale de tip ACYABY

Cordon de putere pentru montaj la exterior cu armatura metalica si valoare a tensiunii de pana la 1000 V.

Compozitie:

- conductori din aluminiu unifilar, izolat cu PVC
- culoare conform standardelor romanesti
- umplutura
- armatura cablului cu fire de otel sau lame
- folie PVC neagra

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru:	1000 V
- temperatura de lucru:	- 15°C la +70°C
- flexibilitate:	moderata
- raza de curbura:	15xD
- rezistenta la umiditate:	buna
- rezistenta la socuri:	foarte buna
- rezistenta la foc:	fara propagarea focului
- rezistenta la agenti chimici:	buna

b) *Cabluri de distributie tip CYY*

Cordoane de putere pentru montare aparenta sau ingropate cu limita de tensiune 1000 V, fara armatura.

Compozitie:

- conductori din cupru monofilar sau litat, izolatie PVC
- culoare conform standardelor romanesti si numere pentru mai mult de 7 fire
- umplutura daca e necesar
- invelitoare PVC gri

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru:	1000 V
- temperatura de lucru:	- 15°C la +70°C
- flexibilitate:	tolerabila
- raza de curbura:	6xD
- rezistenta la umiditate:	buna
- rezistenta la socuri:	buna
- rezistenta la foc:	fara propagarea focului
- rezistenta la agenti chimici:	buna

## 1.6. Tuburi din PVC

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi.

Tuburile de PVC vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor straine in interiorul lor.

Tuburile cu diametrul pana la 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa in tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de minimum 4 diametre.

Tuburile inglobate in beton se monteaza inainte de inchiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici si mijlocii ale stratului de beton se recomanda montarea in mijlocul startului de beton.

## 1.7. Aparate electrice

### a) *Aparatele electrice pentru tablouri*

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform scemelor elaborate de proiectant, cu aparate de tipul indicat in desene.

### b) *Sigurante*

Sigurantele utilizate vor fi de tipul industrial adica:

- L pentru iluminat si masura

Sigurantele alese vor avea urmatoarele caracteristici:

- declansarea cvasi-instantanee la scurt circuit
- posibilitatea de a suporta curenti de suprasarcina
- constructie simpla, montaj rapid
- posibilitatea de a realiza montaje selective.

Sigurantele utilizate pot fi de tipul SIST, Lf, Fi, LFm sau similare.

#### c) Contactoare

Contactoarele se vor alege in functie de sarcina consumatorului in concordanta cu indicatiile producatorului. Ele vor fi prevazute cu contacte auxiliare si se vor putea fixa pe sina DIN.

#### d) Releu termic

Releele termice vor avea urmatoarele caracteristici:

- buton functional pentru selectarea valorii reglate
- mecanism de declansare diferential
- semnalizarea pozitiei releului.

#### e) Intreruptoare (Disjunctoare)

Principalele caracteristici ale intreruptoarelor trebuie sa fie:

- sa intrerupa simultan toate fazele
- sa fie echipate pe fiecare pol cu dispozitive de declansare instantanee la scurtcircuit si cu dispozitive electromagnetice pentru protectia la suprasarcina
- sa primeasca elemente auxiliare (cu exceptia intreruptoarelor monopolare) ca de exemplu semnalizari, blocari etc)

Disjunctoarele sunt monopolare, bipolare sau tripolare si se aleg in functie de curentul consumatorului si indicatiile producatorului.

### 1.8. Puncte de aprindere

Punctele de aprindere vor fi trifazate si vor avea carcasa policarbonat, compusa din doua compartimente sigilabile separat. Primul compartiment va contine elemente de protectie electrica si de masura. Al doilea compartiment va contine echipamentele de comanda si protectie pentru fiecare circuit (minim 3 circuite de plecare).

Dimensiuni :

- inaltime totala 820mm
- latime 250mm
- lungime 530mm
- material – policarbonat / poliesther armat cu fibra de sticla
- grad protectie – IP65
- rezistenta la soc – minim IK09

#### **Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- 5 circuite plecare trifazate echipate cu SIST 00
- Contactor 115A
- posibilitate functionare 3 linii de comanda (manual, comanda externa, ceas programator

ASTRO)

### **Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene

### **C. LUCRARI DE EXPLOATARE, INTRETINERE, REVIZII SI REPARATII**

Servicii operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor.

Revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate, periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionarii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata.

Reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe , prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul serviciilor operative se executa :

- a. Interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat si accesorii;
- b. Manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- c. Manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- d. Receptia instalatiilor puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
- e. Analiza starii tehnice a instalatiilor;
- f. Identificarea defectelor conductoarelor electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- g. Supravegherea defrisarii vegetatiei si inlaturarea obiectelor cazute pe linie;
- h. Controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura, inundatii, etc.
- i. Actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite ;
- j. Demolari sau demontari de elemente ale sistemului de iluminat public;
- k. Interventii ca urmare a unor sesizari;

Realizarea serviciilor de exploatare si de intretinere a instalatiilor de iluminat public se face cu respectarea procedurilor specifice de:

- a. admitere la lucru
- b. supravegherea lucrarilor
- c. scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiei
- d. control al serviciilor

In cadrul reviziilor tehnice se executa cel putin urmatoarele operatii:

- a. Revizia corpurilor de iluminat si a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranta, etc.);
- b. Revizia tablourilor de distributie si a punctelor de conectare/deconectare;

c. Revizia iinilor electrice apartinand sistemului de iluminat;

La serviciile de revizie tehnica la aparatele de iluminat public pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masuri specifice de protectie a muncii in cazul lucrului sub tensiune.

La revizia corpurilor de iluminat se executa urmatoarele operatii:

- a) stergerea corpului de;
- b) inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- c) verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferte conexiuni;

La intretinerea si revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare se realizeaza urmatoarele operatii:

- a) inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- b) inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
- c) inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
- d) refacerea inscriptionarilor, daca este cazul
- e) verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura la priza de pamant, etc.);

La revizia retelei electrice de joasa tensiune destinata iluminatului public se realizeaza urmatoarele operatii:

- a) Verificarea traseelor si indepartarea obiectelor straine;
- b) indreptarea stalpilor inclinati;
- c) Verificarea ancorelor si intinderea lor;
- d) Verificarea starii conductoarelor electrice;
- e) Refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fasciculelor torsadate, daca este cazul;
- f) indreptarea, dupa caz, a consolelor;
- g) verificarea starii izolatoarelor si inlocuirea celor defecte;
- h) strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul
- i) verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului electric de nul de protectie la armatura stalpului, legatura la priza de pamant, etc.)
- j) masurarea rezistentei de dispersie a retelei generale de legare la pamant.

Periodicitatea reviziilor este de:

- 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribuite, conectare/deconectare si retele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public;
- 3 ani pentru corpurile de iluminat si accesorii;
- 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau izolate torsadate, pe stalpi de beton sau metal;
- 3 ani pentru linii electrice in cablu subteran;

Reparatii curente se executa la:

- a) corpuri de iluminat si accesorii;
- b) tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/deconectare;

- c) retele electrice de joasa tensiune ale autoritatii locale apartinand sistemului de iluminat public;

In cadrul reparatiilor curente la corpurile de iluminat si accesorii se executa urmatoarele:

- a) inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in cea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;
- b) stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei de iluminat/lampii, a structurilor vizuale si a interiorului corpului de iluminat;
- c) inlaturarea cuiburilor de pasari/insecte;
- d) verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta porțiuni neizolate sau cu izolatii necorespunzatoare;
- e) verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la rețeaua electrica;
- f) inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare;

In cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare, deconectare se executa urmatoarele:

- a) Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
- b) Vopsirea usilor si a celorlalte elemente ale cutiei;
- c) Verificarea sigurantelor fuzibile si automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale;
- d) verificarea si strangerea contactelor;
- e) verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatii necorespunzatoare;
- f) verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei;

In cadrul reparatiilor curente la retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele:

- verificarea distantelor conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de inalta

tensiune si alte obiective;

- evidentierea in planuri a instalatiilor nou-aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor

necesare de coexistenta;

- solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei in zona in care se obtureaza distributia fluxului luminos al corpurilor de iluminat de catre operatorul de intretinere a spatiilor verzi.
- determinarea gradului de deteriorare a stalpilor, inclusiv a fundatiilor acestora si luarea masurilor de consolidare, remediere sau inlocuire, in functie de rezultatul determinarilor;
- verificarea verticalitatii stalpilor si indreptarea celor inclinati;
- verificarea si refacerea inscriptionarilor, inclusiv numerotarea stalpilor;
- verificarea starii conductoarelor electrice;
- la console, bratari sau celelalte armaturi metalice de pe stalp se va verifica daca nu sunt corodate, deformatate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stalp;
- la instalatia de legare la pamant nulului de protectie se verifica starea legaturilor si imbinarilor

- conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la corpul de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a retelei generale de legare la pamant, se masoara si se reface priza de pamant, avand ca referinta STAS 12604/1988;
- in cazul in care, la verificarea sagetii, valorile masurate, corectate cu temperatura, difera de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se intind astfel meat sageata formata sa fie cea corespunzatoare.

Periodicitatea reparatiilor curente va fi in conformitate cu normativele in vigoare.

Toate aceste activitati au drept scop readucerea tuturor partilor instalatiei de iluminat la parametrii proiectati.

Serviciile intreprinse si materiale pentru activitatea de exploatare, intretinere-mentinere, revizie si reparatie a iluminatului public actual din Comuna FELDIOARA sunt mentionate mai jos:

a. Inlocuire aparat de iluminat deteriorat (defect)

Activitatea consta in demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regula, in urma accidentelor auto in urma carora sunt distrusi stalpii de iluminat public, a caderilor de arbori, etc) si montarea unuia nou, de acelasi tip, pentru a nu crea discontinuitate estetica. Se vor depune tarife pentru demontare si montare de aparate de iluminat identice cu cele oferite pentru reabilitarea sistemului de iluminat. Avand in vedere faptul ca la lucrarile de reabilitare a iluminatului public se vor folosi aparate de iluminat cu grad de protectie IP 66 (complet echipate) se vor oferta produse din aceasta gama.

b. Inlocuire sursa (lampa) arsa, sparta

Activitatea consta in inlocuirea sursei existente cu una noua cu aceleasi caracteristici cu cea defecta sau superioare.

c. Inlocuire balast

Activitatea consta in inlocuirea balastului defect cu unui nou de acelasi tip cu cel demontat.

d. Inlocuire igniter

Activitatea consta in inlocuirea igniterului defect cu unui nou de acelasi tip cu cel demontat.

e. Inlocuire condensator

Activitatea consta in inlocuirea condensatorului defect cu unui nou, similar ca parametrii tehnici cu cel ce a fost inlocuit.

f. Inlocuire dispensor spart sau dulie defecta

Activitatea consta in inlocuirea dispensorului cu unul nou, similar, sau a duliei defecte, cu una noua similara.

g. Inlocuire siguranta individuala corp de iluminat

Activitatea consta in inlocuirea elementului sigurantei individuale defect cu unui nou similar (inclusiv soclul daca este cazul).

h. Curatarea difuzorului aparatelor de iluminat

Activitatea consta in curatarea difuzorului aparatului de iluminat, curatarea se va executa la fiecare interventie asupra unui corp de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului.

h. Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea consta in reorientarea bratului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive si-au pierdut orientarea initial, fata de calea de circulatie,

i. Inlocuire brat suport (consola) deteriorate

Activitatea consta in inlocuirea bratului suport deteriorat al aparatului de iluminat daca nu mai prezinta siguranta in exploatare. Bratul nou va fi de acelasi tip, forma si dimensiuni cu cel demontat.

j. Inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Actiunea consta in inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat si inlocuirea cablurilor sau conductoarelor din reseaua de alimentare si aparatul de iluminat.

k. Inscriptiune stalpi

Actiunea consta in inscriptiunea cu simbol electric si numerotare a acestuia.

l. Refacere inscriptiune stalp si numerotare

Actiunea consta in marcarea stalpilor pentru iluminat conform normativelor in vigoare si numerotarea acestora.

m. Remediere defect cablu alimentare energie electrica

Activitatea consta in depistarea si localizarea cablului de alimentare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Remedierea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

n. Inlocuire stalp deteriorat

Activitatea consta in inlocuirea stalpilor deteriorati (demontare, montare stalp nou, refacere fundatie), care datorita diversilor factori (accidente rutiere, deteriorari cauzate de caderi de arbori, inclinari datorate suprasolicitarilor mecanice, segregarea betonului, etc.) nu mai prezinta siguranta in exploatare. Se vor depune tarife pentru inlocuiri de:

- Stalpi metalici (galvanizati cu zinc, cu profil transversal octagonal prevazuti cu capac de vizitare, sistemul de fixe fiind incastrat in beton) cu inaltime de 6 si 8m.

Inlocuirea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar sau la dispozitia beneficiarului.

o. Refacere priza de pamant

Activitatea, cuprinde toate operatiile necesare refacerii acesteia.

p. Verificare priza de pamant

Activitatea consta in verificarea prizei de pamant.

q. Inlocuire cablu de alimentare subteran

Activitatea consta in inlocuirea portiunilor de cablu subteran de alimentare, care datorita vechimii sau altor factori nu mai prezinta siguranta in exploatare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru inlocuirea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier, pietonal si a spatiilor verzi. Inlocuirea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

r. Inlocuire cutie de distributie deteriorata

Activitatea consta in inlocuirea cutiilor de distributie necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol in exploatare.

s. Reparare cutie de distributie

Activitatea consta in inlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distributie, inclusiv elementele deteriorate ale carcasei.

t. Montare - demontare contor electric

Activitatea consta in montarea - demontarea unui contor electric monofazat sau trifazat, dupa caz, pentru masurarea consumului unor consumatori ocazionali sau a panourilor publicitare. Se va intocmi o documentatie adecvata ce va fi vizata de catre beneficiar.

u. Defrisarea vegetatiei din jurul corpurilor de iluminat si inlaturarea obiectelor cazute pe liniile de alimentare din iluminatul public.

Activitatea ce se va desfasura de urgenta in cazul in care vegetatia perturba in mod acut buna functionare a iluminatului public sau la dispozitia scrisa a beneficiarului.

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

Analiza incidentelor si avariilor trebuie abordata si monitorizata . Analiza fiecarui incident sau avarie va trebui sa aiba urmatorul continut:

- locul si momentul aparitiei incidentului sau avariei;
- situatia inainte de incident sau avarie, daca se functiona sau nu in schema normala, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat aparitia si dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal in timpul desfasurarii si lichidarii evenimentului;
- efectele produse asupra instalatiilor, daca a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorarii;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de intrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- situatia procedurilor/instructiunilor de exploatare si reparatii si a cunoasterii lor, cu mentionarea lipsurilor constatate si a eventualelor incalcari ale celor existente;
- masuri tehnice si organizatorice de prevenire a unor evenimente asemanatoare cu stabilirea termenelor si responsabilitatilor.
- in cazul in care pentru lamurirea cauzelor si consecintelor sunt necesare probe, incercari sau obtinerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de **10 zile** de la lichidarea acesteia.
- Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are in gestiune instalatiile respective, cu participarea autoritatii administratiei publice locale. In cazul special al accidentelor soldate cu deteriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public apartinand sistemului concesionat, operatorul va proceda la refacerea iluminatului, urmand a derula toate operatiunile de recuperare a costurilor aferente lucrarilor

w. Diagnosticare defectelor de alimentare

Activitatea consta in depistarea si localizarea defectiunilor de alimentare in cazul care reseaua de alimentare sau coloana din stalp este intrerupta.

x. Inlocuire transformator pentru reductor de tensiune

Activitatea consta in inlocuirea transformatoarelor necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol in exploatare.

y. Inlocuire ceas programator.

Activitatea consta in inlocuirea ceasurilor programatoare necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol in exploatare.

## **D. MONTAREA ECHIPAMENTELOR DE ILUMINAT ORNAMENTAL FESTIV DE SARBATORI**

- Montarea echipamentelor de iluminat festiv conform solutiei comunicate;
- Demontarea echipamentelor de iluminat festiv;

Iluminatul ornamental festiv se monteaza/demonteaza cu ocazia Sarbatorilor de Craciun, de Paste si Zilele comunei. Amplasamentul iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va face in zonele in care este montata reseaua separata de alimentare a iluminatului festiv si in alte zone stabilite de catre Autoritatea contractanta. Se vor utiliza doar instalatii ornamentale cu consum redus (LED -uri) iar comanda si monitorizarea acestei instalatii se va face cu ajutorul sistemului de telemanagement acolo unde acesta este implementat.

Datorita faptului ca factura de energie electrica este semnificativ incarcata in perioada sarbatorilor, se vor utiliza doar instalatii ornamentale cu consum redus (LED -uri) iar comanda si monitorizarea acestei instalatii se va face cu ajutorul sistemului de telemanagement acolo unde acesta este implementat.

## **E. STANDARDE SI NORMATIVE CE GUVERNEAZA PROIECTAREA SI EXECUTIA LUCRARI**

Instalatiile electrice trebuie executate in conformitate cu prezentul proiect – partea scrisa si partea desenate – si in conformitate cu urmatoarele standarde, normative si prescriptii:

- I7 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.a.
- SR EN 13201-1, SR EN 13201-2, SR EN 13201-3, SR EN 13201-4, SR EN 13201-5 - 2004
- I7.1 – Instructiuni tehnice privind calculul de dimensionare al coloanelor electrice din cladiri de locuit
- I18 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor interioare de telecomunicatii din cladiri civile si industriale
- I20 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra tarznetului a constructiilor
- P118 – Norme tehnice de proiectare si de realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului
- NTE 007 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE124 – Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari
- PE136 – Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizari casnice
- STAS 553/2 – Aparata de comutatie pana la 1000 Vc.a. si pana la 4000 A. Conditii tehnice
- STAS 881 – Masini electrice asincrone trivazate. Puteri, tensiuni, turatii nominale
- STAS 2612 – Protectie impotriva electrucutarilor. Limite admise

- STAS 3184 – Prize, fise si cuple pentru instalatiile electrice pana la 380 Vc.a si pana la 250 Vc.a. si pana la 25 A. Conditii tehnice speciale de calitate

- STAS 5325 – Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare

- STAS 6865 – Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe

- STAS 6990 – Tuburi pentru instalatii electrice di policlorura de vinil neplastifiat

- STAS 8114/42 – Aparate de iluminat. Conditii tehnice generale

- STAS 8666 – Intreruptoare automate mici pentri protectia conductoarelor din instalatiile electrice de curent alternativ pana la 415 V si 82 A

- STAS 8778/1,2 – Cabluri de energie cu izolatie si manta de PVC

- STAS 9954/1,2,3 – Instalatii si echipamente electrice in zone cu pericol de explozie.

Prescriptii de proiectare si montare

- STAS 1220/1,4,5,6 – Cabluri si cordoane cu izolatia de cauciuc

- STAS 12604 – Protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Insatalatii electrice fixe. Prescriptii generale

- STAS 12604/5 – Idem. Prescriptii de proiectare si de executie

- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

**Prezenta lista nu este restrictiva, se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ. In cazul a doua prevederi complementare se va aplica masura cea mai restrictiva.**