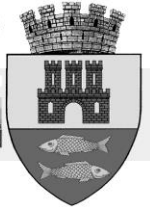




ROMÂNIA
JUDEȚUL BRAȘOV

725
de ani



MUNICIPIUL FĂGĂRAȘ
CENTRUL GEOGRAFIC AL ROMÂNIEI

S.F.
A.C.
ISO 9001

Strada Republicii, Nr. 3, 505200, Tel: 0040 268 211 313, Fax: 0040 268 213 020
Web: www.primaria-fagaras.ro, Email: secretariat@primaria-fagaras.ro

Anexa 2 la HCL nr din

CAIET DE SARCINI

DELEGARE DE GESTIUNE PRIN CONCESIUNE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL FAGARAS

CUPRINS:

1. INTRODUCERE
2. LEGISLATIE APLICATA
3. DATE GENERALE
4. SCOPUL CAIETULUI DE SARCINI
5. TEMA DE PROIECTARE
6. SITUATIA EXISTENTA
7. SERVICII CE SE ACHIZITIONEAZA
8. RESPECTAREA CERINTELOR BENEFICIARULUI
9. DURATA SERVICIILOR DE PROIECTARE SI EXECUTIE
10. MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII TEHNICE
11. MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII FINANCIARE

1. INTRODUCERE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei în vederea concesiunii Serviciului Public de Iluminat din Municipiul Făgăraș 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 Studiului de fezabilitate **Modernizarea, extinderea și optimizarea consumului energetic – sistem de iluminat public în municipiul Făgăraș**.

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 menținerea –întreținerea serviciului de iluminat public din Municipiul Făgăraș.

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 Municipiului Făgăraș**.

Caietul de sarcini se aprobă prin hotărâre a Consiliului Local al Municipiului Făgăraș.

Caietul de sarcini alături de Regulamentul Serviciului de iluminat public al Municipiului Făgăraș, 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 Municipiului Făgăraș, Studiul de Fezabilitate “Modernizarea, extinderea și optimizarea consumului energetic – sistem de iluminat public în municipiul Făgăraș” și de ofertă vor fi anexe la Contractul de prestare de servicii a menținerii-întreținerii serviciului de iluminat public al municipiului Făgăraș și fac parte integrantă din acesta.

Autoritatea delegată a serviciului de iluminat public este Municipiul Fagaras situată în localitatea Fagaras, str. Republicii nr. 3, jud. Brasov.

Legislatie aplicabila

- Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii
- Legea 100/2016 pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii
- Legea nr. 230/ 2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilitati publice;
- Legea nr.123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale;
- Ordinul nr. 77/ 2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare si modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;
- Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public al ANRSC;
- O.G. nr. 22 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonantei Guvernului nr. 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare si mentinere a licentelor/autorizatiilor si a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/C
- Ordinul Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- Ordonanta Guvernului nr. 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local;
- Ordinul nr. 87 din 20 martie 2007 pentru aprobarea caietului de sarcini cadru al Serviciului de iluminat public al ANRSC;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;
- Ordinul Nr. 8 din 02.03.2012 pentru aprobarea ghidurilor cu recomandari privind achizitionarea de calculatoare, echipamente de copiere/imprimare si echipamente si servicii pentru iluminatul public, prin licitatie publica, pe baza de criterii de eficienta energetica;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- Ordin nr. 1517 din 27 mai 2009 privind aprobarea Ghidului pentru implementarea proiectelor de concesiune de lucrari publice si servicii in Romania;
- O.U.G nr 13/20.02.2008 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006 si a Legii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 241/2006;

- Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- OUG 54 / 2006 privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publica;
- Ordinul nr. 77/ 2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare si modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;
- Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public al ANRSC;
- O.G. nr. 22 privind eficienta energetica \$i promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonantei Guvernului nr. 22/2008 privind eficienta energetica \$i promovarea utilizarii la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie;
- h.g. nr. 745/2007 pentru aprobarea regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 priviind modificarea tarifelor de acordare \$i men^inere a licentelor/autorizatiilor \$i a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European \$i a consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE \$i 2010/30/UE \$i de abrogare a Directivelor 2004/8/CE \$i 2006/32/C
- Ordinul Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- Ordonanta Guvernului nr. 71/2002 privind organizarea si funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local;
- Ordinul nr. 87 din 20 martie 2007 pentru aprobarea caietului de sarcini cadru al Serviciului de iluminat public al ANRSC;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;
- Ordinul Nr. 8 din 02.03.2012 pentru aprobarea ghidurilor cu recomandari privind achizitionarea de calculatoare, echipamente de copiere/imprimare \$i echipamente \$i servicii pentru iluminatul public, prin licitatie publica, pe baza de criterii de eficienta energetica;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- Ordin nr. 1517 din 27 mai 2009 privind aprobarea Ghidului pentru implementarea proiectelor de concesiune de lucrari publice si servicii in Romania;
- O.U.G nr 13/20.02.2008 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006 si a Legii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 241/2006;
- Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare \$i continutul-cadru al documentatiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- OUG 54 / 2006 privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publica;

DATE GENERALE

1. Autoritatea contractanta

Amplasamentul: Romania, Judetul Brasov, Municipiul Fagaras.

Titularul lucrării : Municipiul Fagaras.

Beneficiarul lucrării: Municipiul Fagaras

Adresa : Str. Republicii nr 3, Fagaras, jud Brasov

2. Obiectul concesiunii

2.1 Denumirea concesiunii : **”DELEGARE DE GESTIUNE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL FAGARAS”**

2.2 Denumirea investitiei: **Modernizarea, extinderea si optimizarea consumului energetic – sistem de iluminat public in municipiul Fagaras**

Obiectul contractului de delegare a gestiunii consta in concesiunea activitatii de iluminat public din Municipiul Fagaras, inclusiv dreptul si obligatia de a administra si de a exploata infrastructura tehnico-edilitara aferenta acestuia.

Autoritatea concedenta a activitatii de iluminat public din municipiul Fagaras este Consiliul Local al municipiului Fagaras.

Obiectul concesiunii este Serviciul de Iluminat Public din Municipiul Fagaras, care presupune urmatoarele activitati:

1.1 Concesionarea bunurilor ce compun Sistemul de Iluminat Public (SIP), proprietate a Autoritatii delegate;

1.2 Intocmirea documentatiei tehnice pentru realizarea tuturor lucrarilor conform legislatiei in vigoare;

1.3 Intretinerea si mentinerea in functiune a sistemului de iluminat public ;

1.4 Sistemul de iluminat public contine:

- iluminatul stradal-rutier;
- iluminatul ornamental si stradal-pietonal;
- realizarea unui sistem de gestiune-monitorizare-control;
- iluminatul arhitectural.

1.5 Optimizarea consumului de energie electrica pentru iluminatul public;

1.6 Realizarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori;

1.7 Dispecerizarea sistemului de iluminat public.

2.3 Amplasamentul :

Zona in care se intentioneaza realizarea investitiei se afla pe teritoriul administrativ al Municipiului Fagaras.

3. SITUATIA ACTUALA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Municipiul Fagaras, veche asezare urbana si puternic centru comercial, avand coordonatele 45°51' latitudine nordica si 24°S1' longitudine estica, este situat in partea central nordica a depresiei cu acelasi nume, delimitata natural de Muntii Fagarasului (cei mai inalti munti din tara) si de cei ai Persanilor, precum si de raul Olt.

Localitatea este asezata pe terasa, relativ joasa, de pe malul stang al Oltului, taiata de vechea albie a paraului Berivoi care curge acum pe la vestul localitatii (devierea fiind efectuata in cadrul marilor amenajari prevazute de programul de aparare a orasului de inundatii), in urma incorporarii satului Galati la Fagaras , teritoriul municipiului cuprinde acum si zona de pe malul drept al Oltului.

Tara Fagarasului a constituit din cele mai vechi timpuri, alaturi de Tara Barsei, o zona de refugiu in fata dusmanului, datorita pozitiei sale geografice favorabile. Aflata pe rand in componenta Tarii Romanesti (regasim apanajele Fagarasului si Almasului in marele titlu

voievodal al lui Mircea cel Batran) si sub stapanirea regilor Ungariei, stravechiul teritoriu romanesc revine la patria-mama o data cu Marea Unire de la 1 decembrie 1918.

Localitatea Fagaras , cu cetatea sa multiseclara, a fost mult timp centrul politico-administrativ al tinutului, ca resedinta de district pana in 1886, de comitat intre 1886 si 1918 si apoi resedinta de judet intre 1918 si 1950, polarizand intreaga viata economica, social-politica si culturala a zonei. in anul 1968, o data cu noua reorganizare administrativ-teritoriala, fostul judet Fagaras devine parte componenta a actualului judet Brasov, resedinta judetului fiind trecuta municipiului Brasov.

Din punct de vedere demografic, Fagaras se situeaza in prezent pe locul doi intre celelalte localitati urbane ale judetului, numarul populatiei inregistrand o crestere apreciabila pana in 1990. Dupa aceasta data, se poate observa un oarecare regres, in principal datorita scaderii ratei natalitatii si plecarilor din localitate. Se poate constata gradul ridicat de urbanizare a Fagarasului si densitatea locuitorilor (117 locuitori / 100 kmp), municipiul reprezentand 7,11% din populatia totala a judetului si 9,2% din cea urbana.

Cel mai important curs de apa din zona este raul Olt, care la nivelul municipiului Fagaras are un debit de 49 m³ / sec. Multimea afluentilor din stanga ai Oltului determina aproape dublarea debitului marelui rau pe cursul sau fagarasean (au existat situatii in care s-au format viituri ce au provocat inundarea valilor acestor rauri precum si a luncii Oltului).

Clima municipiului Fagaras , ca si a intregii depresiuni, influentata de prezenta muntilor, este caracterizata de frecvente inversiuni de temperatura, mai ales iarna. Specifici zonei sunt curentii de aer cald cu caracter de fonh care, la sfarsitul iernii si inceputul primaverii, determina topirea brusca a zapezilor (sunt numiti local „mancatorul de zapada" sau „vantul mare"). Vanturile predominante in regiune sunt cele umede din vest.

Prezenta precumpanitoare a solurilor de padure este unul dintre indiciile existentei, odinioara, a unor intinse paduri care acopereau depresiunea fagaraseana. Toponimia zonei este si ea graitoare pentru aceasta realitate geografica, dar indica si actiunea umana de defrisare facuta in vederea sporirii pamantului arabil si pentru pasunat; astazi in depresiune se mai pastreaza doar cateva palcuri de padure - de fag sau de stejar - asa cum este cel ce adaposteste cunoscuta „Poiana a narciselor" de la Vad.

Municipiul Fagaras este strabatut de drumul national DN1, care face legatura intre Brasov (la 66 km de Fagaras) si Sibiu (la 70 km); impreuna cu alte trei drumuri judetene si calea ferata, acest drum national asigura infrastructura necesara desfasurarii activitatilor economice precum si legatura directa si rapida cu restul tarii.

In conditiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investitii s-a indreptat catre doua obiective majore:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut.

In completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiata, se pune problema iluminatului public.

In mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficienta-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, in special sub aspectele rezultatelor obtinute si al accesului corect al populatiei la serviciul iluminatului public.

3.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

În prezent serviciul de iluminat public al Municipiului Fagaras este asigurat de administratia locala si se concretizeaza prin efectuarea de lucrari de reparatii la retelele de iluminat public.

In vederea analizei situatiei existente a fost realizat un audit detaliat al intreg sistemului de iluminat public din municipiul Fagaras concretizat in inventarierea elementelor componente – retele electrice, stalpi, aparate de iluminat. Auditul a avut in vedere identificarea pe strazi a elementelor componente. Situatia existenta este prezentata detaliat in Anexa 1 la prezentul studiu.

Centralizat informatiile rezultate din auditul realizat sunt urmatoarele :

TIPUL STALPILOR

Tip stâlp	Nr. stâlpi
Stâlpi beton	1693
Stâlpi metalici	264
Total General	1.957

TIPUL APARATELOR DE ILUMINAT

TIP AIL	Nr AIL
AIL ornamentale echipate cu surse cu SODIU aflate in stare avansata de degradare	293
AIL ornamentale de tip indirect HID	65
AIL stradale echipate cu LED	53
AIL echipate cu surse cu SODIU in stare de functionare buna	315
AIL echipate cu diverse surse de lumina aflate in stare avansata de degradare	1215
Total General	1,841

RETELE ELECTRICE

Tip retea	Nr. km
Rețea electrică aeriană clasica	25,30
Rețea electrică aeriană torsadata TYIR	26,25
Rețea electrică subterana	18,73
Total General	70,28

PUNCTE DE CONSUM

ECHIPAMENT	Nr. PA
Punct de aprindere	29
Total General	29

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsură și control, punctele de aprindere etc. sunt proprietatea Electrica Transilvania Sud și sunt în administrarea acesteia, cu unele exceptii ale zonelor unde s-au realizat extinderi ale sistemului de iluminat.

Sistemul de iluminat este într-o situație precară iar în continuare sunt prezentate principalele deficiențe constatate :

- Iluminatul existent nu acoperă în totalitate străzile municipiului – există corpuri de iluminat lipsă și zone unde iluminatul nu funcționează. Au fost identificate un număr de 1812 corpuri de iluminat și un număr de 1756 stalpi ce ar trebui să fie utilizați.

- Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare , respectiv SR EN 13201.
- Sursele de lumina utilizate sunt cu tehnologii inechite – cu descarcari in vapori de mercur si chiar incandescenta. Exista culori diferite ale luminii si eficienta scazuta. Doar 453 (26% din total) sunt corpuri de iluminat de generatie relativ noua ce folosesc tehnologie cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune.
- Exista o multitudine de tipuri de solutii (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii) chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar

3.3 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de modernizare si extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientare sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activitatii oamenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

3.4 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

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

- îmbunătățirea calității iluminatului public din Municipiul Fagaras;
- 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;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și 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;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;
- 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 municipii.

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 impietează 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 inefficient 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.

DATE REFERITOARE LA CONCESIUNE

CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE

- Obiectivul prezentei licitații este delegarea gestiunii Serviciului de iluminat public din Municipiul Fagaras urmarindu-se, realizarea unui sistem de iluminat public unitar, modern si eficient care sa corespunda cerintelor de trafic, in paralel cu optimizarea consumului de energie electrica pentru intreaga unitate administrative-teritoriala.

- Cantitatea lucrarilor necesare realizarii modernizarii, mentinerii si intretinerii sistemului de iluminat in Municipiul Fagaras este stabilita in studiul de oportunitate.

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

- Lucrarile de realizare a iluminatului ornamental festiv de sarbatori se vor realiza la solicitarea autoritatii contractante si vor fi platite de Primaria Municipiului Fagaras la finalizarea lucrarilor. Contravaloarea lucrarilor iluminatului ornamental festiv de sarbatori se vor deconta pe baza situatiilor de lucrari acceptate de Primaria Municipiului Fagaras.
- Lucrarile de exploatare, intretinere, mentinere a sistemului de iluminat public se vor deconta lunar in baza tarifului unitar pe punct luminos oferat, in concordanta cu tipul si

numarul de puncte luminoase aflate in gestiune in luna curenta.

Lucrarile de investitii - Valoarea totala a investitiei este de 10.482.134 Lei fara TVA sau 12.456.150 Lei cu TVA. **Durata de realizare** a investitiei este de **2 ani** incluzand si temenele de elaborare a documentatiilor tehnice faza – proiect tehnic si detalii executie

Durata contractului de delegare a gestiunii Serviciului de iluminat public implicand modernizarea, mentinerea si intretinerea **sistemul de iluminat public al Municipiului Fagaras** va fi de **10 ani**, de la data semnarii acestuia.

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;

In scopul cresterii sigurantei in functionare a serviciului de iluminat si a continuitatii acestuia, operatorii vor intocmi proceduri de analiza operativa si sistematica a tuturor evenimentelor nedorite care au loc in instalatiile de iluminat, stabilindu-se masuri privind cresterea fiabilitatii echipamentelor si schemelor tehnologice, imbunatatirii activitatii de exploatare, intretinere, reparatii si cresterea nivelului de pregatire si disciplina a personalului.

Evenimentele ce se analizeaza se refera, in principal la:

- a) defectiuni curente
- b) deranjamente din retelele de alimentare cu energie electrica al iluminatului public
- c) incidentele si avariile
- d) limitarile ce afecteaza continuitatea sau calitatea serviciului de iluminat, impuse de anumite situatii existente la un moment dat.

Analizele incidentelor sau avariilor vor fi efectuate imediat dupa producerea evenimentelor respective de catre factorii de raspundere ai operatorului, de regula, impreuna cu cei i autoritatilor administratiei publice locale.

Operatorul are obligatia ca cel putin trimestrial sa informeze autoritatile administratiei publice locale sau, dupa caz, asociatia de dezvoltare comunitara asupra tuturor avariilor care au avut loc, concluziile analizelor si masurilor care s-au luat.

Evidentierea defectiunilor si deteriorarilor se face si in perioada de probe de garantie si punere in functiune dupa montare, inlocuire sau reparatie capita.

Fisele de incidente si de echipament deteriorat reprezinta documente primare pentru evidenta statistica si aprecierea realizarii indicatorilor de performanta.

Pastrarea evidentei se face la operator pe toata durata cat acesta opereaza. Operatorul desemnat va infiinta dispecerat pentru reluarea reclamatii de la cetatenii din Municipiul Fagaras. Toate datele despre informtii (ore aprindere, stingeri, nivel de tensiune, consum de energie, etc.) si alarmele (avarii) vor fi stocate si in sistemul software pentru minim 10 ani de zile, putand fi generate rapoarte personalizate in vederea rezolvarii acestora.

Obligatiile si raspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse in Regulamentul serviciului de iluminat public din Municipiul Fagaras (regulamentul serviciului este intocmit pe baza regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public).

Indatoririle principale ale operatorului desemnat vor fi:

- verificarea si supravegherea continua a functionarii retelelor electrice de joasa tensiune, punctelor de aprindere, cutiilor de distribute si a corpurilor de iluminat si a tuturor componentelor ce alcatuiesc Sistemul de Iluminat Public aflate in proprietatea autoritatii locale;
- corectarea si adaptarea regimului de exploatare si functionare la cerintele utilizatorului;
- controlul calitatii serviciului asigurat;
- intretinerea tuturor componentelor de iluminat public;
- mentinerea in stare de functionare la parametrii proiectati ai sistemului de iluminat public;
- masurile necesare pentru prevenirea deteriorarii componentelor sistemului de iluminat public;

- intocmirea reactactualizarea, dupa caz, a documentatiei tehnice necesare realizarii unei exploatare economice si in conditii de siguranta;
- respectarea instructiunilor furnizorilor de echipamente;
- functionarea instalatiilor de iluminat, in conformitate cu programele aprobate
- respectarea instructiunilor/ procedurilor interne si actualizarea documentatiei
- respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administratiei publice locale in conditiile legii;
- functionarea pe baza de eficienta economica, avand ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- mentinerea capacitatii 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;
- indeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului de iluminat prestabiliti, specificati in regulamentul serviciului;
- intocmirea si prezentarea catre autoritatea administratiei publice locale a raportului tehnic anual ce va cuprinde: raportul lunar detaliat privind activitatile de mentinere intretinere realizate conform document – “Operatiuni minimale intretinere – mentinere”., prezentarea lor in forma grafica si analiza si interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
- intocmirea si prezentarea catre autoritatea administratiei publice locale a indicatorilor de performanta trimestriali, prezentarea lor in forma grafica si analiz si interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
- asigurarea pe toata durata de executare a serviciului de personal calificat si in numar suficient pentru indeplinirea activitatilor ce fac obiectul serviciului de iluminat;
- urmarirea si inregistrarea indicatorilor de performanta aprobati pentru serviciul de iluminat public se va face de catre operator pe baza unei proceduri specifice care va fi prezentata si autoritatii administratiei publice locale;
- 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 30 de zile calendaristice de la data incredintarii serviciului de iluminat public va prezenta autoritatii administratiei publice locale modul de orgnizare a acestui sistem;
- informarea utilizatorului si a beneficiarilor despre planificarea anuala a reparatiilor/reviziilor ce se vor efectua la sistemul de iluminat public;
 - serviciile/ comenzile suplimentare se fac numai la comanda achizitorului;
 - pentru solicitari privind interventia de urgenta la repunerea in functiune sau remedierea unor defecte ale echipamentelor electrice de iluminat public, prestatorul este obligat sa raspunda la comanda achizitorului in termen de maxim 2 ore pentru mentinerea unui regim de functionare a sistemului de iluminat public;
 - pentru alte servicii/sesizari operatorul este obligat sa incepa prestarea serviciilor in termen de maxim 24 ore de la sesizare.

4. Modul de intocmire a ofertei

Oferta tehnica va avea in vedere rezolvarea tuturor cerintelor cuprinse in caietul de sarcini si studiul de oportunitate cu respectarea in special a cerintelor tehnice si va contine in ordinea de mai jos urmatoarele elemente:

Memoriul tehnic de executie al lucrarilor de intretinere, mentinere a sistemului de iluminat public va contine:

- Descrierea modului de realizare a lucrarilor de intretinere, mentinere a sistemului de iluminat public si iluminat festiv cu referire la toate lucrarile mentionate;
- Situatia propusa centralizata cu cantitatile pe tipuri de lucrari;
- Termenele de garantie ale componentelor utilizate.

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

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

- Toate materialele si componentele utilizate pentru proiectare, modernizare si extindere a sistemului de iluminat public in Municipiul Fagaras trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:

- Sa provina de la furnizori interni sau externi care au certificarea sistemului calitatii ISO 9001;

- Produsele vor fi insotite de Fisele tehnice ale produselor. Toate fisele tehnice vor fi prezentate in limba romana in original sau copie conform cu originalul, iar cele straine insotite de traducerea autorizata in limba romana.

- Aparatele de iluminat stradale, ornamentale, proiectoare utilizate in iluminatul public din Municipiul Fagaras trebuie sa fie insotite de documentele solicitate in prezenta documentatie:

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

Ofertantii sunt obligati sa fundamenteze prin calcule tehnice, pe baza de documente, toate informatiile cuprinse in oferta lor tehnica.

Datele si informatiile cuprinse in oferta tehnica vor fi utilizate la intocmirea ofertei financiare, constituind date de fundamentare a acesteia.

Orice necorelare intre datele si informatiile cuprinse in oferta tehnica si datele si valorile din oferta financiara, da dreptul concedentului sa respinga in totalitate oferta care nu respecta aceasta cerinta.

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

Se vor respecta in totalitate prevederile din Regulamentul Serviciului de Iluminat Public din Municipiul Fagaras

Proiectarea lucrarilor aferente investitiei „ MODERNIZAREA, EXTINDEREA SI OPTIMIZAREA CONSUMULUI ENERGETIC – SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL FAGARAS”

La elaborarea ofertei vor fi respectate toate prescriptiile legale in vigoare referitoare la proiectarea si intretinerea instalatiilor electrice in constructii.

Fiecare ofertant va prezenta in cadrul ofertei tehnice proiecte luminotehnice pentru toate situatiile de calcul. Proiectele vor fi realizate cu urmatorii parametrii :

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

Proiectele lumintehnice 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.

Fiecare ofertant 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.

1.1. Prezentarea calculelor luminotehnice si descrierea programelor luminotehnice utilizate, pentru configuratia cai de circulatie martor .

Ofertantii vor prezenta un memoriu tehnic in care vor detalia solutia tehnica propusa, vor descrie programele luminotehnice utilizate si vor prezenta parametrii luminotehnici obtinuti pe situatia martor (tipul de strada) in urma modernizarii sistemului de iluminat, mentionandu-se aspectele cantitative si calitative.

Ofertantii au obligatia de a prezenta calculele luminotehnice atat in varianta listata, cat si pe suport CD/DVD, in cadrul ofertei, intr-un format care sa permita reluarea si verificarea acestora, pentru a permite autoritatii contractante verificarea calculelor luminotehnice si a corespondentei dintre datele de intrare solicitate prin caietul de sarcini, oferta tehnica, cerintele standardului SR-EN 13201 si rezultatele calculelor luminotehnice.

CALCULE LUMINOTEHNICE

Împărțirea pe clase ale sistemelor de iluminat este realizata conform situatiilor martor prezentate mai jos:

- Situatia 1- clasa sistemului de iluminat ME3a: aparate de iluminat de tipul FT2
- Situatia 2- clasa sistemului de iluminat ME3a : aparate de iluminat de tipul FT2
- Situatia 3- clasa sistemului de iluminat S4: aparate de iluminat de tipul FT3
- Situatia 4- clasa sistemului de iluminat ME3a: aparate de iluminat de tipul FT1/FT2
- Situatia 5- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 6- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 7- clasa sistemului de iluminat ME5 : aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 8- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 9- clasa sistemului de iluminat ME4b : aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 10-clasa sistemului de iluminat ME4a: aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 11-clasa sistemului de iluminat ME4a: aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 12-clasa sistemului de iluminat ME4b: aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 13-clasa sistemului de iluminat ME4b: aparate de iluminat de tipul FT1
- Situatia 14-clasa sistemului de iluminat ME6: aparate de iluminat de tipul FT1

Situatia 1- clasa sistemului de iluminat ME3a : aparate de iluminat de tip FT2 maxim 100W

- Montaj : bilateral opus
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 14 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 9 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME3a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
--	-------------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------	----------------

ME3a	1.0	0.4	0.7	0.7	15	0.5
-------------	-----	-----	-----	-----	----	-----

Situatia 2- clasa sistemului de iluminat ME3a : aparat de iluminat de tip FT2 maxim 100W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 35 m
- Latime carosabil : 19 (7/5/7) m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 9 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8
- Parametrii minim solicitati pentru situatia 2-clasa sistemului de iluminat ME3a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME3a	1.0	0.4	0.7	0.7	15	0.5

Situatia 3- clasa sistemului de iluminat S4 : aparat de iluminat de tip FT3 maxim 20W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 35 m
- Latime carosabil : 6 m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 6 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8
- Parametrii minim solicitati pentru situatia 2-clasa sistemului de iluminat S4 :

	Ehmed (lux) minim	Ehmin (lux) minim
S4	5	1

Situatia 4- clasa sistemului de iluminat ME3a : aparate de iluminat de tip FT2 maxim 100W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 35 m
- Latime carosabil : 7 m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 9 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME3a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME3a	1.0	0.4	0.7	0.7	15	0.5

Situatia 5- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 100W

- Montaj : bilateral alternat
- Distanta medie intre stalpi : 34 m
- Latime carosabil : 18 m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 5-clasa sistemului de iluminat ME4a :

	Lmed[cd/m2] minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4a	0.75	0.4	0.6	0.6	15	0.5

Situatia 6- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 60W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 34 m
- Latime carosabil : 7 m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME4a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4a	0.75	0.4	0.6	0.6	15	0.5

Situatia 7- clasa sistemului de iluminat ME5 : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 80W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 14 m
- Retragera stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07

- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME5 :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME5	0.5	0.35	0.4	0.4	15	0.5

Situatia 8- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparat de iluminat de tip FT1 maxim 80W

- Montaj : bilateral alternat
- Distanta medie intre stalpi : 34 m
- Latime carosabil : 20 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj : 8 m*
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8
- Parametrii minim solicitati pentru situatia 2-clasa sistemului de iluminat ME4a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4a	0.75	0.4	0.6	0.6	15	0.5

Situatia 9- clasa sistemului de iluminat ME4b : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 60W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 7 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj : 8 m*
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME4b :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4b	0.75	0.4	0.5	0.5	15	0.5

Situatia 10- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 60W

- Montaj : bilateral alternat
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 16 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj : 8 m*
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj

- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME4a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4a	0.75	0.4	0.6	0.6	15	0.5

Situatia 11- clasa sistemului de iluminat ME4a : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 80W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 35 m
- Latime carosabil : 10 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME4a :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4a	0.75	0.4	0.6	0.6	15	0.5

Situatia 12- clasa sistemului de iluminat ME4b : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 60W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 8 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asflat R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME4b :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4b	0.75	0.4	0.5	0.5	15	0.5

Situatia 13- clasa sistemului de iluminat ME4b : aparat de iluminat de tip FT1 maxim 60W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 7 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj

- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asfalt R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8
- Parametrii minim solicitati pentru situatia 2-clasa sistemului de iluminat ME4b :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]	SR[min]
ME4b	0.75	0.4	0.5	0.5	15	0.5

Situatia 14- clasa sistemului de iluminat ME6 : aparate de iluminat de tip FT1 maxim 30W

- Montaj : unilateral
- Distanta medie intre stalpi : 40 m
- Latime carosabil : 6 m
- Retragere stalp : 1 m
- *Inaltimea maxima de montaj* : 8 m
- Lungime brat : minim 0.5m, maxim - nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj
- Unghi inclinare: maxim 15°
- Tip carosabil: asfalt R3007, coeficient de reflexie Q0=0.07
- Factor de mentinere : 0.8

Parametrii minim solicitati pentru situatia 1-clasa sistemului de iluminat ME6 :

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	UI1, minim	UI2, minim	TI[max]
ME6	0.3	0.35	0.4	0.4	15

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege în urma efectuării calculului luminotehnice pentru fiecare situație martor prezentata mai sus, inasa se va tine cont de urmatoarele:

- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME3a, situatia 1, puterea instalata va fi de maxim 100 W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME3a, situatia 2, puterea instalata va fi de maxim 100W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria S4, situatia 3, puterea instalata va fi de maxim 20W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME3a, situatia 4, puterea instalata va fi de maxim 100W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME4a, situatia 5, puterea instalata va fi de maxim 60W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME4a, situatia 6, puterea instalata va fi de maxim 60W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME5, situatia 7, puterea instalata va fi de maxim 80 W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME4a, situatia 8, puterea instalata va fi de maxim 80 W,
- Pentru iluminarea arterelor incadrate in categoria ME4b, situatia 9, puterea instalata va fi de maxim 60 W,

- Pentru iluminarea arterelor încadrate în categoria ME4a, situația 10, puterea instalată va fi de maxim 60 W,
- Pentru iluminarea arterelor încadrate în categoria ME4a, situația 11, puterea instalată va fi de maxim 80 W,
- Pentru iluminarea arterelor încadrate în categoria ME4b, situația 12, puterea instalată va fi de maxim 60 W,
- Pentru iluminarea arterelor încadrate în categoria ME4b, situația 13, puterea instalată va fi de maxim 60 W,
- Pentru iluminarea arterelor încadrate în categoria ME6, situația 14, puterea instalată va fi de maxim 30 W,

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege în urma efectuării calculelor luminotehnice, însă se va ține cont de cerințele cuprinse în prezenta documentație.

La elaborarea calculelor luminotehnice se vor avea în vedere și următoarele :

- în calculele luminotehnice efectuate pe străzi martor se va considera carosabil conform situațiilor 1-14 descrise în prezenta documentație.
- calculele luminotehnice se efectuează în conformitate cu prevederile standardului SR-EN 13.201
- calculele luminotehnice se vor efectua fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Internațională de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE
- valorile minime pentru clasele de iluminat vor fi conform situațiilor 1-14 descrise

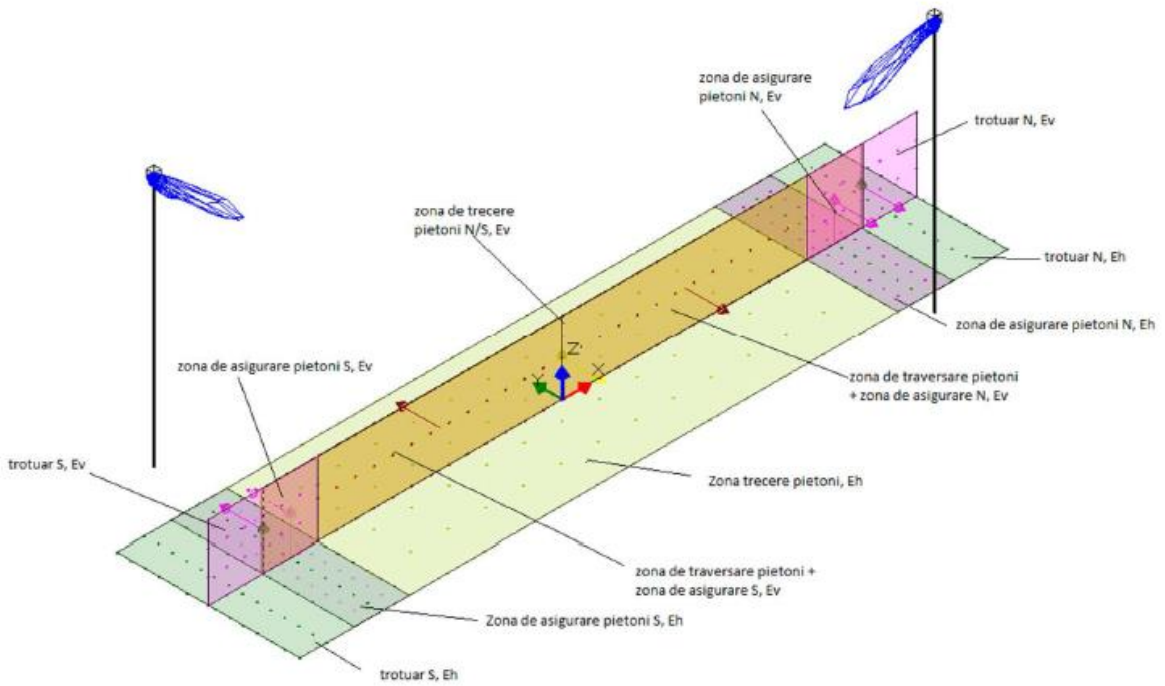
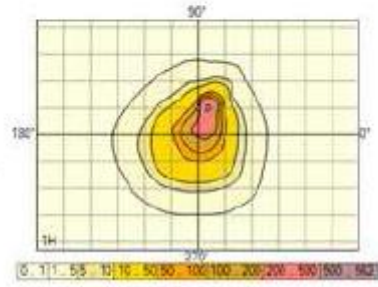
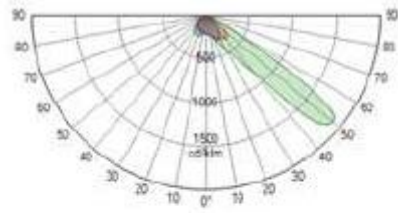
Iluminat treceri de pietoni

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat pentru iluminatul trecerilor de pietoni se va avea în vedere respectarea standardului SR EN 13201-2016

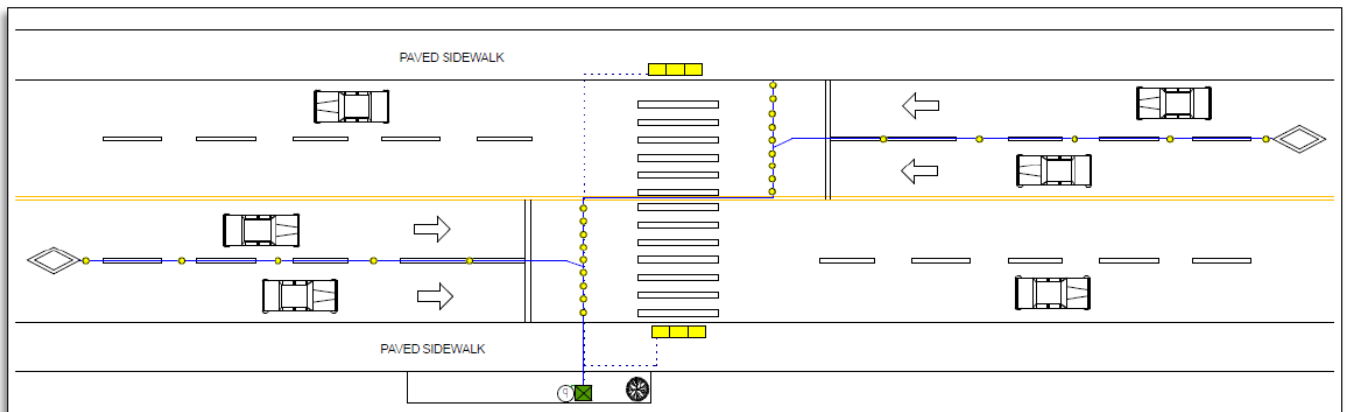
Conform SR EN 13201 "iluminatul local poate fi instalat pentru a asigura un iluminat suficient al pietonilor pe partea pe care se desfășoară traficul și în toate zonele trecerii de pietoni. Iluminatul limitat la o bandă îngustă din jurul trecerii de pietoni produce un efect accentuat care contribuie la mărirea atenției participanților la trafic". Nivelul de iluminare orizontal pe trecerea de pietoni trebuie să fie $E_h > 1,5x$ nivelul de iluminare cerut pentru clasa sistemului de iluminat în care este încadrat drumul.

Se propune montarea a câte unui sistem de iluminat înaintea trecerii de pietoni, pentru fiecare sens de circulație. În acest mod se obține un contrast pozitiv pe fiecare bandă de circulație, determinând observarea în timp util a pietonilor antrenati în traversarea străzii. Fiecare sistem de iluminat va fi prevăzut cu un senzor PIR, montat la înălțimea de 5m. Acesta va trimite o comandă de creștere a fluxului luminos în momentul în care va sesiza o persoană în mișcare, în raza lui de acțiune.

Pentru acest tip de aplicație se solicită utilizarea aparatelor de iluminat cu distribuție asimetrică (dedicate iluminatului trecerilor de pietoni)



Disponere semnalizare luminoasa in pavaj



Pentru o mai buna delimitare si semnalizare a zonei de risc , se vor monta aparate de iluminat tip Marker LED , in zona dintre benzi si transversal pe calea de rulare inaintea trecerii de pietoni. Echipamentele oferite in acest scop vor indeplini toate caracteristicile solicitate in fisele tehnice.

Obligatoriu acestea nu vor avea conexiuni electrice pentru alimentare , in vederea montarii/demontarii fara intreruperea circuitului de alimentare.

CERINTE TEHNICE SI DE CALITATE

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 inscripționarea CE 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 in 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.

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.

Programul de calcul luminotehnic utilizat va fi de asemenea copiat pe CD/DVD si va fi functional, in cazul in care se foloseste unul propriu producatorului de aparate de iluminat, iar daca este neutru, recunoscut CIE (ex. Dialux) si care poate fi instalat fara licenta, se va preciza versiunea utilizata si adresa url de la care poate fi descarcat.

Nu se accepta prezentarea calculelor luminotehnice intr-un format care nu poate fi reluat pentru verificare la sediul autoritatii contractante.

Daca un parametru luminotenic al unei situatii nu este indeplinit, oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic. Daca calculele luminotehnice sunt prezentate pe CD/DVD intr-un format care nu poate fi reluat pentru verificare, oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic

5. Conditii tehnice minime

Ofertantii trebuie sa prezinte in cadrul propunerii tehnice un raspuns detaliat la fiecare dintre cerintele tehnice cuprinse in prezentul Caiet de Sarcini si in Fisele Tehnice. Nu se admit raspunsuri de gen „DA” , „CONFORM”. Ofertele care nu prezinta in 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 in vigoare.

4.1. Calitatea materialelor, utilajelor si echipamentelor

4.1.1. 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).

4.1.1.1. Aparatele de iluminat stradal cu LED conform fise tehnice FT1, FT2, FT3, vor avea urmatoarele caracteristici minimale

1.1. 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 LxlxH: 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, securizata, 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 rezistență 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.

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

- temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$
- 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 $T_a = \text{min} 50^\circ\text{C}$

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 sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferțate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță

Conditii de garantie si post garantie

Garantie aparat de iluminat - minim 60 luni

Proiectul prevede realizarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct luminos modern si integrat al Sistemului de Iluminat Public in Municipiul Fagaras.

4.1.1.3. Cerinte 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 cu LED-uri de mare putere, cu un fascicul de lumina focalizata care creeaza un contrast puternic intre pietoni si mediu inconjurator, pentru o buna vizibilitate a pietonilor
- este o modalitate perfecta de a creste siguranta rutiera in conditiile reducerii consumului de energie.
- este o modalitatea eficienta de a reduce semnificativ numarul de accidente in zonele crtice cum ar fi spatiile din jurul scolilor, drumurile aglomerate si alte situatii 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 impusa
- Aparat de iluminat cu următoarele componente:
 - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat
- Separator tip cutit (intrerupere alimentare la deschiderea carcasei)
- Montaj pe suporti de diametru 32-48, 48-60 sau 76mm
- Posibilitate de reglare a unghiului de inclinare, pentru montaj pe brat: -10°, -5°, 0°.

4.1.1.4. Cerinte tehnice minime impuse pentru marker alimentat prin inductie pentru treceri de pietoni:

- Alimentare marker: prin inductie
- Ideal pentru iluminatul pe sosea, inclusiv delimitarea benzilor de circulatie, marginea drumului
- Caracteristici :
 - mai putin de 4mm deasupra solului
 - nu există conexiune fizică (fir) între sursa de alimentare (cablu îngropat) si Marker
 - vizibil pana la 2km distanta
 - dimabil, comutabil
 - adresabil unic
 - programabil
 - carcasa din policarbonat cu rezistenta UV
 - design cu auto-curatare
 - 2 cai de comunicatii si detectare functii
 - sistem optic integrat (o parte de carcasa)

○ Functionalitate :

Distributia luminii :

- Unidirectionala cu 8 Led-uri de mare intensitate pentru semnalizarea unei directii
 - Bidirectionala cu 16 Led-uri de mare intensitate pentru semnalizarea ambelor directii
- Culoarea Led-urilor : rosu, galben (alte culori disponibile la cerere)
- Culoarea materialului marker-ului : negru (alb disponibil la cerere)

- Conditii de operare :
 - Grad de protectie : IP 68
 - temperatura de operare : - 15grd.C - +100grd.C
 - rezistenta la incarcare : pana la 18.000 kg
- Materialul carcasei : policarbonat certificat UL 94VO
- Instalare :
 - Orientare : pe lungime (disponibil si in cruce)
 - Metoda de fixare : cu adeziv bicomponent
- Specificatii electrice :
 - putere consumata : 2 W
- Metoda de transfer energie : pe cale inductiva, fara conexiune electrica directa)
- Frecventa de functionare :
 - 38.4 kHz pentru transferul de energie
 - +/- 1.5% pentru comunicarea de date
- Dimensiuni (mm) :
 - diametru : 83mm;
 - deasupra cotei drumului : mai putin de 4mm
 - inaltime :31mm
 - inaltimea totala : mai putin de35mm
- Alte specificatii:
 - unghiul de deschidere pentru LED : 30 grd.
 - Durata de viata pentru LED : 100.000h
 - Intensitatea luminoasa LED : 15.000 - 25.000 mcd

4.1.1.5. Controller pentru inductie

- alimentat la 24V pentru monitorizarea sistemelor alimentate prin inductie.
- Caracteristici :
 - poate alimenta 100m cablu IPH
 - poate alimenta cel putin 30 noduri IPH si markere - transformator 220/24V inclus
- Functionalitate :
 - comanda la distanta On/off
 - monitorizarea statusului pentru sistemele cu inductie si altor servicii instalate
- Sistemul poate sa aiba 3 functii :
 - marker-ul face flash incet
 - marker-ul face flash puternic
 - marker-ul ramane mereu aprins
- Conditii de operare :
 - temperatura de operare : -15grd.C - +65grd.C
 - umiditatea : 10% - 95 %
 - racire : prin convecție
- Instalare :
 - Pozitionare : verticala sau orizontala
 - Instalare : in cutia de control
 - Metoda de fixare : prindere cu 4 suruburi de fixare pe suprafata vertical sau orizontala
- Specificatii electrice :

La intrare :

- tensiune : 15V – 30V (24V tensiune nominala)
- curent maxim : 5.5A
- putere consumata : intre 50 si 150W

La iesire :

- Frecventa de transmitere a puterii : 38.4 kKz +/- 0.1%
- Curent cablu : intre 5 si 6A
- Tensiune cablu : intre 30 si 60V

o Certificari:

- Certificare CE
- EN55015:2006+A1:2007
- EN61000-6-2:2005
- EN50366-2003+A11:2006
- RoHS

4.1.2. Stalpi de iluminat

Stalpii de iluminat prevazuti a fi utilizati in 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.

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

Caracteristici tehnice :

- o Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudura invizibila, vopsit in camp electrostatic
- o -diametru baza max 150 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- o - inaltime totala 6600/8800/9800 mm
- o - grosime tabla 3 mm
- o - diametru la partea superioara D=60 mm
- o - echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel putin 3 cabluri de sectiune 35mmp si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=4A, echipata cu
- o minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat
- o 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.
- o Garantie minim 5 ani

4.1.3. Brate de prindere aparate de iluminat

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

- o Brat de prindere drept, realizat din oțel, rotund
- o Material: țevă de oțel galvanizata, avand diametru minim: Ø60mm
- o Dimensiuni: lungimi conform calculelor luminotehnice

- Unghiuri de înclinare va fi cuprins între 0° și 15° față de planul orizontal
- Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face în reducții corespunzătoare diametrului de varf al stalpului

4.1.4. Cabluri electrice

a) Cabluri principale de tip ACYABY

Cordon de putere pentru montaj la exterior cu armatura metalică și valoare a tensiunii de până la 1000 V.

Compoziție:

- conductori din aluminiu unifilar, izolat cu PVC
- culoare conform standardelor românești
- umplutura
- armatura cablului cu fire de oțel sau lame
- folie PVC neagră

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V
- temperatura de lucru: - 15°C la +70°C
- flexibilitate: moderată
- raza de curbura: 15xD
- rezistență la umiditate: bună
- rezistență la socuri: foarte bună
- rezistență la foc: fără propagarea focului
- rezistență la agenți chimici: bună

b) Cabluri de distribuție tip CYY

Cordoane de putere pentru montare aparentă sau îngropate cu limita de tensiune 1000 V, fără armatură.

Compoziție:

- conductori din cupru monofilar sau litat, izolație PVC
- culoare conform standardelor românești și numere pentru mai mult de 7 fire
- umplutura dacă e necesar
- înveliș PVC gri

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V
- temperatura de lucru: - 15°C la +70°C
- flexibilitate: tolerabilă
- raza de curbura: 6xD
- rezistență la umiditate: bună
- rezistență la socuri: bună
- rezistență la foc: fără propagarea focului
- rezistență la agenți chimici: bună

4.1.5. Tuburi din PVC

Tubulatură din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngroșări, subțiri sau crapecuri.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secțiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi și se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere. Raza minimă de curbura va fi de minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate în beton se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici și mijlocii ale stratului de beton se recomandă montarea în mijlocul startului de beton.

4.1.6. Aparate electrice

a) Aparatele electrice pentru tablouri

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

4.1.7. Puncte de aprindere

Punctele de aprindere vor fi trifazate si vor avea carcasa policarbonat, compusa din doua compartimente sigilabile separat. Primul compartiment va 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 / poliester 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

4.1.8. 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 in Municipiul Fagaras.

Solutia solicitata va permite telegestiunea intregii retele de iluminat public, permitand conectarea diferitelor tipuri de lampi utilizand balasturi electronice dimabile, cu interfata 0-10V sau DALI, centralizand totodata datele intr-un centru de control, acesta fiind locul de unde se pot initia diferite actiuni in functie de necesitatile sistemului. Se va permite monitorizarea si controlul SIP prin intermediul unei harti grafice care va arata pozitia fiecarui stalp de iluminat, a fiecarui element al retelei si a fiecarui post de transformare. Corpurile de iluminat vor fi controlate individual sau in grupuri predefinite. Pentru optimizarea operarii, SIP va putea fi programat sa porneasca sau sa se opreasca pe baza unor orare care pot fi fie predefinite, fie dimanice, tinand cont de senzori exteriori sau de orare care urmaresc miscarea soarelui (ore de rasarit si ore de apus). De asemenea functia de dimming va fi implementata in aceleasi conditii de orare, permitand scaderea intensitatii luminoase a lampilor pentru a realiza economie de energie electrica in zonele cu trafic redus, in care nu e necesara iluminarea la valori maxime. Comunicatia dintre punctul de concentrare – statie de baza si echipamentele instalate la nivelul fiecarui stalp din cadrul SIP va fi realizata folosind tehnologia radio, prin protocol deschis. Comunicatia dintre statia de baza si serverul central se realizeaza prin orice tip de tehnologie IP.

Caracteristica principala a solutiei ce va fi instalata este aceea de compatibilitate totala cu reseaua existenta, compatibilitate cu orice tip de balast si sursa de iluminat deja instalata sau care se preconizeaza a se instala, folosind aceeasi platforma hardware si software. De asemenea, sistemul va fi considerat suport pentru diverse aplicatii ulterioare care necesita alimentarea electrica din SIP, permitand astfel sa se puna bazele unor concepte noi, precum Smart City sau Smart Grid.

Comunicatia se va realiza prin radiofrecventa, care trebuie sa permita adoptarea la scara larga a conceptului Smart City si Smart Grid.

Sistemul de telegestiune al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda si controla de la distanta aparatele de iluminat, intr-un mod facil, pentru a permite efectuarea de interventii prompte in caz de defect, dar si reducerea costurilor aferente consumului de energie electrica si a mentenantei sistemului de iluminat public.

Prin realizarea sistemului de iluminat inteligent trebuie sa vor realiza urmatoarele functii :

- afisarea informatiilor in interfata utilizator in limba romana;
- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultima generatie 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 in interfata utilizator in orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
- cresterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montati pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferitate si pe baza carora poate fi gestionat modul de functionare al mai multor aparate de iluminat ce deservesc aceluiasi scop, fara ca toate acestea sa fie conectate direct la acelasi senzor. Totodata, un aparat de iluminat trebuie sa fie capabil sa raspunda la comanda transmisa de cel putin 10 senzori configurati in interfata utilizator a sistemului de telegestiune, montati in zonele inconjuratoare ale acestuia.
- sistemul de telegestiune va permite integrarea iluminatului festiv, precum si a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel putin oprirea si pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale;

- deoarece iluminatul festiv prezinta o componenta dinamica, ce se modifica de la an la an, sistemul de telegestiune trebuie sa permita, prin intermediul fiecarui aparat de iluminat / fiecarui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual si pe baza de scenarii de functionare diferite a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public isi reduce fluxul luminos la ora 22:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasa alimentata de pe acelasi stalp/dispozitiv de control se stinge intre orele 24:00-5:00);
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat va fi capabil sa controleze si sa monitorizeze consumul pentru sarcini electrice cuprinse cel putin in intervalul 0W-1000W aferente acestuia, acestea putand fi consumuri cumulate ale aparatului de iluminat public + iluminat festiv;
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat poate fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + element iluminat festiv)
- sistemul de telegestiune trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fara costuri suplimentare inafara de componentele hardware si de conectare in retea de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;
- sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor consumatori independenti, precum aparate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fara alte costuri inafara de componentele hardware aferente, propuse in oferta depusa;
- 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 controlerile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet
- reprezentarea grafica a fiecarui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a starii acestuia, pe o harta, in functie de coordonatele GPS ale sale, in conformitate cu pozitia reala a acestuia in teren;
- reprezentarea intr-o structura arborescenta, logica, care sa contina cel putin urmatoarele nivele: nivel tara, nivel oras (sau oras cu zone apartinatoare), nivel cartier (sau localitate), nivel strada, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv
- modificarea automata a nivelului de focalizare (zoom) in functie de nivelul de navigatie ales (ex. nivel oras va permite vizualizarea intregului oras, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putandu-se observa detaliile aferente zonei in care este positionat in 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 nominala 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 sa permita ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa raspunda prin cresterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se indeplinesc conditiile limita de declansare a semnalului de comanda. Sistemul de telegestiune trebuie sa permita modificarea timpilor de mentinere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatele de iluminat prevazute cu senzori sau programate sa raspunda la senzorii definiti in 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 oras și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in 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 strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;
 - permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).
 - grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică;
 - fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seriile/noptile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.
 - 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 municipiului, Paști, Craciun, 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, $\cos\phi$, 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 – pornit/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, emisie 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 prezentul proiect în zona descrisă din municipiul Făgăraș.
- 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 prevazute de prezentul proiect in Municipiul Fagaras si toate punctele de aprindere aferente acestora.

4.2. Executia lucrarilor

4.2.1. Obligatiile ofertantului

Inainte de inceperea lucrarilor de executie ofertantul desemnat castigator are obligatia de a verifica intreaga documentatie si de a sesiza investitorul asupra eventualelor neconformitati si neconcordante constatate.

Se considera ca, ofertantul calificat pentru executarea lucrarii cunoaste detaliile care fac parte din regulile specifice executarii instalatiilor in constructii; acestea nu sunt identificate pe planuri si nici in cadrul prezentei specificatii.

Cantitatile de lucrari exacte ce trebuie incluse in oferta comerciala sunt prezentate in anexe. Activitatile descrise in anexe se vor cota in totalitate. Cotarea cu 0 sau cotarea unor operatiuni cu valori nejustificat de mici conduce la considerarea ofertei ca neconforma.

In toate cazurile este indicat ca lucrarea sa fie executata in conformitate cu toate regulile specifice, astfel incat sa se asigure functionarea corespunzatoare a tuturor instalatiilor si totodata un aspect corespunzator al acestora.

4.2.2. Tehnologia de execuție a lucrărilor

Executarea canalizărilor la LES 0.4 KV

Organizarea lucrărilor

In vederea pregătirii execuției canalizărilor LES 0.4 kV, trebuie sa se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, in general, următoarele etape:

- a) studierea documentației tehnice de proiectare privind suficienta si conținutul pieselor scrise si desenate, avizelor si acordurilor.
- b) Studierea amănunțita a traseului canalizării pentru LES de 0.4 kV, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventualele modificări de traseu. Executarea, daca se considera necesar, de sondaje in anumite puncte ale traseului canalizării.
- c) Stabilirea ordinii si a metodelor de execuție a sapturilor si a montării cablurilor, in 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.

In cazul existentei unor rețele electrice de cabluri sub tensiune in apropierea sau in zona traseului canalizării la LES de 0.4 kV, se vor stabili cu beneficiarul lucrarii de investiție , 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 de investiție, soluțiile care se impun.

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

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

In cazul in care lipsesc reperele fizice necesare, traseul pentru canalizare va fi pichetat.

Desfacerea pavajelor

Pentru pregătirea traseului santului in 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, in funcție de natura pavajelor.

Materialele rezultate din desfacerea pavajelor se vor așeza in stive sortate, pe trotuare sau, după caz, se vor transporta (pentru refolosire 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 in funcție de instalațiile utilitare (conducte de apa, conducte de gaze, conducte de termoficare) sapaturile se vor executa manual si cu mare atenție.

In 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 nesemnate in prealabil, se va opri si se va stabili natura acestor instalații, seful de lucrare luând masuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor respective.

Sapaturile in 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, in cel mai scurt timp înainte de pozarea cablurilor.

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

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

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

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

Desfasurarea si pozarea cablurilor

Inainte de pozarea cablurilor se vor efectua urmatoarele operatii pregatitoare:

- a) controlul traseului de cablu in santul si subtraversarile pregatite pentru pozare. Se va urmări ca tuburile sa fie libere si fara corpuri straine in interior.
- b) Controlul dispozitivului de derulare si tragere a cablului, curatirea si ungerea rolor in aliniament si de colt
- c) Verificarea rezistentei de izolatie a cablului de pe tambur, conform PE 116 in vigoare, folosind in acest scop inductorul.
- d) Asezarea tamburului cu cablu in pozitie de tragere pe marginea santului si ridicarea pe ax cu ajutorul vinciurilor.

Desfasurarea si pozarea manuala a cablurilor , comporta urmatoarele operatii:

- a) curatirea santului
- b) asezarea pe fundul santului a unui strat de nisip de minim 10 cm grosime
- c) asezarea rolor (de tambur, normale , de colt)
- d) desfasurarea cablului , prin invartirea tamburului, asigurându-se fixarea acestuia.
- e) Personalul insirat in sant asigura, prin tragere, deplasarea continua a cablului pe role. Intreaga operatie se va efectua sub directa comanda a sefului formatiei de lucru (sefului de echipa)
- f) mutarea cablului de pe role pe stratul de nisip (dupa terminarea desfasurarii) si marcarea acestuia pentru a nu se gresi atunci cand se pozeaza mai multe scabluri in sant).
- g) Scoaterea rolor din sant si asezarea cablurilor in pozitie definitiva .

În cazul traseelor fără obstacole, cablul poate fi desfășurat pe marginea șantului 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, pământ, 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 șant în direcție opusă stației până când pe tambur rămâne o lungime corespunzătoare pentru a ajunge la celula în care urmează a se racorda cablul. Se va ține seama și de rezerva necesară a fi lăsată la intrarea în șant.
- c) Desfășurarea manuală a restului cablului rămas pe tambur, prin așezarea acestuia pe pământ, 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 șantului.
- 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 buclelor.

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

Executarea profilelor de șanturi

După desfășurarea și pozarea cablurilor pe toată lungimea șantului unui tronson, se marchează cablurile și se execută profilul.

Tehnologia de executare a profilelor la cabluri comportă, de regulă, următoarele operații:

- a) marcarea cablurilor pe tot traseul din 10 în 10 m, cu etichete confecționate din folie de PVC. Pe eticheta se înscrie simbolul cablului, destinația, tensiunea și data instalării.
- b) Montarea dacă este cazul, a distantierilor
- c) Așezarea deasupra cablurilor a unui strat de nisip de 10 cm grosime
- d) Montarea sistemului de avertizare conform prevederilor proiectului de execuție.

Înainte de astuparea șanturilor, se fac schitele de execuție, cu cotarea traseului și a poziției manșoanelor. Se indică profilurile executate, cuprinzând și alte instalații existente. Cotarea se face față de repere fixe și sigure, ușor vizibile pe teren. La capetele cablurilor se vor fixa etichete cu datele principale ale cablurilor respective.

Astuparea șanturilor

Astuparea șanturilor se face cu pământul rezultat din săpătura, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile străine (cu diametre mai mari de 15 mm). Operația se execută în straturi succesive de 20 cm, bătute cu maul și stropite cu apă. (dacă 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, in care a fost lăsat de echipa de transport, in poziție verticala, fixat definitiv in fundație in locul si cu orientarea necesara, sunt următoarele:

5. *Pregătirea stâlpilor.*

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

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

6. *Plantarea stâlpilor*

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

Ea comporta următoarele operații tehnologice:

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

7. *Alinierea stâlpilor*

Aducerea stâlpilor in poziția corecta este urmărita din momentul in care începe coborârea in groapa fundației. Poziția corecta este verticala prin măsurarea distantelor de la stâlp la cei 4 tarusi de control.

8. *Fixarea stâlpilor*

Daca stâlpul are fundație burata se executa burarea.

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

Montarea aparatelor de iluminat public

In retelele electrice de joasa tensiune subterane, iluminatul public se realizeaza folosind corpuri de iluminat echipate cu surse cu LED. In cazul acestor retele corpurile de iluminat se vor monta pe stâlpii rețelei prin intermediul prelungirilor din teava – AIL stradale.

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

Se vor lega la pamant toate partile metalice din instalatiile electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care in mod accidental se pot afla.

Ordinea de executie si montaj a lucrarilor

Pentru executia lucrarilor din prezentul proiect, se vor urmari urmatoarele 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 intre 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.

- in cazul apropiierilor de drumuri stâlpii se amplaseaza pe o latime de 1m intre partea carosabila si trotuar, la minim 0.2 de bordura strazii.
- la traversari ale strazilor se respecta distanta minima de 6m intre conductorul la sageata maxima si partea carosabila.
- Distanta pe orizontala intre un stalp al LEA si oricare parte a unei cladiri trebuie sa fie minim 1m.
- Distanta pe orizontala intre un stalp al LEA sau priza de pamant si instalatii subterane de telefonie, apa , canalizare, gaze este de 2m.

4.2.3. Probe si verificari

In timpul executiei lucrarii, antreprenorul va efectua diferite verificari parțiale si probe pentru a se permite desfasurarea normala a lucrarii si pentru a se putea asigura integrarea instalatiei respective in rețeaua de iluminat public a municipiului, in concordanta cu proiectul.

Pentru ca acest lucru sa se poata realiza, antreprenorul va face probe asupra unor parti ale instalatiilor, asa cum o cer beneficiarul sau proiectantul, pentru a se permite asigurarea desfasurarii lucrarilor de constructii (acoperirea santurilor, etc).

Pentru cabluri montate in pamant se vor efectua masuratori privind continuitatea si rezistenta de izolatie , inainte de folosirea lor.

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

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

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

Orice intarziere, lucrare suplimentara sau paguba provocata de neefectuarea probelor parțiale 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 in 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 protectie
- verificarea nivelului de izolatie intre faze si intre faze si nul
- verificarea parametrilor intreruptoarelor cu In mai mare sau egal cu 100A.

Rezultatele tuturor acestor probe trebuie sa fie consemnate de catre antreprenor in 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 in practica inainte de receptie

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

La incheierea lucrarii in scopul de a certifica respectarea cerintelor 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 in certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute in 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.

Incercarile 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 in 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 distantelor de protectie si apropiere fata de restul instalatiilor;

- modul de protectie al circuitelor electrice interioare si cablurilor exterioare

Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si, intre conducte si pamant.

Instalatia de protectie prin legarea la pamant sau la nul se va verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, astfel:

- se monteaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea electrica a acestuia;

- se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

- se leaga la conductorul principal de protectie, elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

Se va verifica instalatia de impamantare pentru intreaga retea de alimentare a receptoarelor prevazute in prezentul proiect, iar in cazul in care rezistenta de dispersie nu indeplineste criteriile prevazute de normative – este mai mare de 4 ohmi – se va solicita proiectantului o solutie tehnica.

La instalarea tabloului electric si a echipamentelor se vor controla vizual si prin masuratori, urmatoarele:

- modul si calitatea fixarii lor pe suport;

- inaltimile de montaj admise si distantele pana la elementele constructiei conform prescriptiilor tehnice in vigoare;

- modul si calitatea executiei legaturilor electrice;

- existenta aparatelor de comutare si protectie prevazute in proiect;

- existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare prevazute in proiect.

Verificari de efectuat la receptia preliminara

Existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante calibrate).

a. cu alimentarea electrica intrerupta se va verifica:

- sa nu existe elemente neizolate sub tensiune in interiorul tabloului;
- fixarea sigura a legaturilor electrice la bare si conducte electrice;
- valoarea corecta a fuzibilelor;
- daca incercarea izolatiei cablurilor a fost satisfacatoare

b. cu instalatia sub tensiune se va verifica daca

- tensiunea prescrisa este disponibila pe toate fazele.

Functionarea corecta a instalatiilor de iluminat (existenta condensatoarelor).

Functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Verificarile si probele se vor face in timpul executiei si inainte de punerea in functiune si vor fi conform normativ I7 si C56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor a normativului PE 116 si STAS 12604/4 si 5.

Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator, nu se poate face decat conform Regulamentului pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice (HG 170), dupa verificarea ei de catre furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

Rezultatele tuturor probelor si verificarilor vor fi consemnate in rapoarte pe fise si/sau pe planuri pentru ca acestea sa poata fi verificate fie la finalul lucrarii fie in timpul perioadei de garantie inainte de receptia finala.

Conditii de incercare a tablourilor electrice

Toate tablourile electrice vor fi, in mod obligatoriu, testate prin incercari:

- de tip
- individuale .

Incercarile de tip se vor efectua conform dispozitiilor SR EN 60439.1 iar rezultatele incercarilor trebuie, sa respecte prevederile aceluiasi standard.

Incercarile individuale , conform SR EN 60439.1 cuprind :

- verificarea tabloului, inclusiv al cablajului, eventual incercarea functionarii electrice
- incercarea dielectrica
- verificarea masurilor de protectie si a continuitatii circuitului de protectie.

Efectuarea incercarilor individuale are ca scop depistarea eventualelor defecte de materiale si individuale de fabricatie. Aceste incercari se executa pe fiecare dulap electric de joasa tensiune inainte de livrare.

Constructorul va controla tablourile electrice de joasa tensiune si dupa operatiunile de transport si instalare, in vederea inlaturarii eventualelor deteriorari.

4.2.4. Receptia lucrarilor

Receptia lucrarii se va efectua in conformitate cu prevederile HGR nr 273/1994 , in doua etape :

- receptia la terminarea lucrarilor (preliminara)
- receptia finala la expirarea termenului de garantie

Toate costurile legate de receptie vor fi suportate de catre antreprenor inclusiv costurile pentru verificari suplimentare datorate lipsei de conformitate constatate la prima verificare.

Receptia la terminarea lucrarilor

Instalatiile trebuie sa se afle in stare de functionare inainte de data stabilita pentru receptie. Inainte de aceasta data antreprenorul trebuie sa prezinte beneficiarului si proiectantului rezultatele tuturor probelor efectuate. In timpul inspectiilor de control ale instalatiilor, inainte de receptia la terminarea lucrarilor, antreprenorul trebuie sa efectueze, daca beneficiarul sau proiectantul o cer, orice proba considerata necesara. Inspectiile vor verifica deasemenea respectarea aspectului si modului de executie al instalatiilor.

Antreprenorul trebuie sa asigure forta de munca precum si toate echipamentele de masura si control, avizate de organele de metrologie perfect calibrate in vederea efectuarii tuturor masuratorilor.

Receptia finala la expirarea perioadei de garantie

Receptia finala va avea loc odata cu terminarea perioadei de garantie, cu conditia ca antreprenorul sa fi rezolvat diferitele puncte din raportul de receptie la terminarea lucrarilor.

4.3. 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 distribute 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 inscripțiilor, daca este cazul
- e) verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura la priza de pamant, etc.);

La revizia rețelei 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 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 protectie 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 in 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 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 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 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, deformate, 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 refac 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 incat 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 Municipiul Fagaras 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 unui 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 ofera 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 circulat,

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 retea 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 Municipiului Fagaras 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 incalcarii 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.

4.4. Montarea echipamentelor de iluminat ornamental festiv de sarbatori consta in:

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

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

Iluminatul ornamental festiv se monteaza/demonteaza cu ocazia Sarbatorilor de Craciun, de Paste si Zilele municipiului. 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.

Echipamentele de iluminat festiv sunt puse la dispozitia concesionarului de catre autoritatea contractanta cu minim 30 zile inaintea datei solicitata pentru aprindere.

Valoarea lucrarilor de montare/demontare iluminat festiv va fi prevazuta anual in bugetul autoritatii contractante si este evaluata in cadrul prezentei documentatii prin lista de cantitati de operatiuni iluminat festiv pentru intreaga perioada a concesiunii – 10 ani.

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.

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

5. MOSTRE

In vederea sustinerii probei practice si verificarii conformitatii echipamentelor oferite, sunt solicitate mostre functionale pentru fiecare tip de aparat de iluminat si pentru elementele sistemului de telegestiune. Aparatele de iluminat vor fi echipate cu toate componentele necesare functionarii in cadrul sistemului de telegestiune oferit.

Echipamentele inaintate ca mostre, vor fi identice cu cele oferite in cadrul procedurii si utilizate in calculele lumino tehnice - proiectele martor. In situatia in care se vor identifica diferente, oferta va fi considerata neconforma si respinsa.

Neprezentarea mostrelor la data depunerii ofertei conduce la declararea ofertei ca neconforma.

6. PROBA PRACTICA

In vederea demonstrarii posibilitatilor de aplicare practica a sistemului de telegestiune descris de ofertant in cadrul ofertei tehnice, autoritatea contractanta va organiza o *proba practica*. In cadrul probei practice se vor utiliza doar echipamentele depuse impreuna cu documentatia de participare la procedura – pana la termenul limita pentru depunerea ofertelor. In situatia in care, pentru sustinerea probei practice sunt necesare si alte echipamente decat cele solicitate ca mostra, acestea se vor depune la sediul autoritatii contractante odata cu documentatia de participare si mostrele solicitate. Nu se accepta utilizarea altor echipamente in cadrul probelor practice, decat cele predate Autoritatii contractante .

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

Proba consta in implementarea sistemului de telegestiune complet functional.

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

In vederea implementarii sistemului demonstrativ de telegestiune, ofertantul va executa lucrarile necesare in conformitate cu reglementarile in vigoare, cu personal specializat realizand deasemenea toate masurile de siguranta necesare.

Dupa finalizarea implementarii vor fi verificate urmatoarele :

- transmiterea de comenzi individuale aparatelor de iluminat
- detectarea unui defect individual cu emitere de alarme
- posibilitatea de variere liniara a fluxului luminos si respectiv a puterii consumate. La solicitarea Comisiei de evaluare, fiecare ofertant va masura iluminarea in cele doua situatii (100% si variat) cu propriul aparat in punctul de proiectie a aparatului de iluminat pe carosabil. Este obligatorie prezentarea buletinului metrologic al aparatului de masura in termen de valabilitate la momentul efectuarii masuratorii.

- pastrarea retelei sub tensiune fara functionarea aparatelor de iluminat
- demonstrarea capacitatii de a comanda sistemul implementat prin intermediul unui computer si software dedicat la locul probei practice
- capacitatea de a prezenta amplasarea aparatelor de iluminat comandate pe o harta electronica publica a Municipiului Fagaras (ex. Google maps sau similar) si de a vizualiza starea fiecarui aparat de iluminat pe harta respectiva. Poate fi utilizata orice tip de harta in format electronic.

Adresarea individuala a aparatelor de iluminat va permite varierea fluxului luminos diferentiat, se pot pastra aparatele de iluminat aflate in intersectii sau la trecerile de pietoni la 100% . Detectarea defectelor va minimiza costurile de exploatare.

7. Standarde si normative ce guverneaza proiectarea si executia lucrarii

Instalatiile electrice trebuie executate in conformitate cu prezentul proiect – partea scrisa si partea desenata – 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
- 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 – Aparate 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 electrocutarilor. 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 de policlorura de vinil neplastifiat
 - STAS 8114/42 – Aparate de iluminat. Conditii tehnice generale
 - STAS 8666 – Intrerupatoare automate mici pentru 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 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. Instalatii 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.

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

8. Documente obligatorii

Aparate de iluminat

- Fise tehnice confirmate de producator
- 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 sau echivalent care demonstreaza respectarea standardelor de siguranta in domeniul electric
- Declaratii de calitate producător
- Certificat de garantie
- Declarație RoHS producător
- Raport de încercări IP pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism 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 electromagnetica EMC pentru fiecare aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratorului care a emis raportul.

Surse de alimentare

- Prospect tehnic/fisă de catalog
- Declarație de conformitate CE producător

Componenta sistemului de telegestiune

- Prospect tehnic/fisă de catalog
- Declarație de conformitate CE producător
- Declarații de calitate producător
- Certificat de garanție
- Declarație RoHS producător

Program de calcul luminotehnic

- Certificat prin care se dovedeste ca programul utilizat respecta normele CIE Comisia Internațională de Iluminat (in cazul in care nu se utilizeaza un program neutru recunoscut de catre CIE)

Produsele și componentele oferite trebuie să fie marcate corespunzător documentațiilor prezentate.

In anexa sunt prezentate fisele tehnice pentru fiecare echipament solicitat. Acestea vor fi completate cu caracteristicile propriilor echipamente oferite ce vor trebui sa indeplineasca conditiile minime descrise si confirmate de producator prin stampilare si semnara autorizata. Completarea cu expresii de tipul „DA” sau „CONFORM” sau neindicarea producatorului vor fi considerate neconformitati ale ofertei. Deasemenea se va prezenta fisa producatorului in original si tradusa in limba romana.

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

In cazul in care ofertantii nu prezinta mostrele solicitate , insotite de documentele mentionate mai sus, ofertele vor fi declarate neconforme.

Este obligatorie inscripționarea CE precum si inscripționarea tipului de aparat si a marcii producatoare.

Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul aparatelor de iluminat si producatorul pentru care s-au prezentat atestatele si buletinele de incercare solicitate , cu cele prezentate ca mostre, cu cele folosite in proiectele luminotehnice si cu cele oferite.

Îndeplinirea cerintelor tehnice minime enuntate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.

9. Conditii organizationale minime

In vederea indeplinirii in bune conditii a obligatiilor contractuale ofertantul va face dovada detinerii de resurse materiale si umane in conformitate cu cerintele prezentate mai jos.

9.2. Resurse tehnice

Ofertantul are obligatia de a face dovada detinerii in proprietate si / sau chirie a urmatoarelor mijloace fixe ce sunt minim necesare in vederea realizarii in bune conditii a lucrarii:

Mijloace de transport :

- autospeciala cu platforma ridicatoare – 2 buc
- autoutilitara cu platforma – 1 buc
- autolaborator PRAM – 1 buc
- autovehicul transport echipamente si personal – 2 buc

Utilaje de mica mecanizare :

- Masina de taiat beton si asfalt – 1 bucata;
- Polizor unghiular – 2 bucati;
- Masina de gaurit si insurubat portabila – 2 buc;
- Generator electric – 1 bucata;

- Generator sudura – 1 buc.

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

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

9.3. Resurse umane

Ofertantul are obligatia de a face dovada detinerii de personal specializat in vederea realizarii in bune conditii a proiectarii si executiei lucrarii.

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

- a unui manager de proiect (persoana cu studii superioare),
- a unui inginer autorizat ANRE gradul III A
- a unui specialist Specialist in iluminat atestat (experienta in domeniu minim 5 ani)
- a unui verficator proiect atestat
- a unui responsabil tehnic cu execuția RTE în domeniul instalații electrice,
- a unui responsabil CQ, in domeniul instalatiilor electrice
- a unui inginer autorizat ANRE gradul III B
- inginer autorizat ANRE gradul II A, II B – 2 persoane;
- electrician autorizat ANRE gradul II B – 4 persoane
- a unui inspector protectia muncii

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
- Se va prezenta, atestat MEC 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 responsabili cu calitatea si contracte de munca/colaborare pentru toate celelalte specialitati

10. Masuri de protectie a muncii, PSI si a mediului

Norme utilizate pentru protectia muncii

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

Lucrarile se incadreaza in prevederile NSPM in 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 in munca MO 815/3.10.2006

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va identifica toate intersectiile si apropiierile cu retelele electrice si neelectrice de pe traseu, pentru a evita atingerea acestora cu materialele folosite in executie.

Lucrarile care se executa se impart in doua categorii:

A. Lucrari ce se executa fara scoaterea de sub tensiune a instalatiilor existente si anume:

- executia gropilor pentru fundatii pentru care se vor respecta art. 78 si 79 din lucrarea 65/2002
- pozarea cablurilor j.t. si a cutiilor de distributie si contorizare
- montarea prizelor de pamant

Pentru lucrari la posturi trafo se va respecta capitolul 5.2., pentru lucrarile de pozare a cablurilor se va respecta capitolul 5.4. din lucrarea nr. 65/2002, iar pentru lucrarile LEA se va

respecta capitolul 5.3 (art. 331;353), cap 3.6 . Masuri de protectia muncii la executia lucrarilor la inaltime.

B. Lucrari ce se executa cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor existente si anume:

- racordarea retelelor proiectate la retelele existente

Pentru toate aceste lucrari se va respecta Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

Se vor respecta cu strictete masurile privind scoaterea si repunerea sub tensiune a instalatiilor electrice existente, inclusiv delimitarea zonei de lucru si de protectie. Masurile privind scoaterea de sub tensiune a instalatiilor electrice se iau de catre personalul de servire operativa. Mijloacele de protectie , scule si dispozitive utilizate vor indeplini conditiile din Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

NSPM pentru perioada de exploatare

Pentru perioada de exploatare s-au prevazut urmatoarele masuri de protectia muncii:

- legarea tuturor elementelor metalice de pe stalpi, care in regim normal nu sunt sub tensiune la borna stalpului.
- montarea de prize de pamant la stalpii specificati
- numerotarea stalpilor
- inscripționarea plecarilor in CD si firda cu destinatia acestora si sectiunea coloanelor si cablurilor.
- Marcarea cablurilor pe traseu
- Inscriptiunea cu semnalizarea de identificare, avertizare si interzicere

Personalul de exploatare va urmarii periodic respectarea prevederilor normelor de protectia muncii si anume:

- distantele minime de apropiere fata de instalatii si constructii noi;
- verificarea prizelor de pamant prin efectuarea de masuratori periodice conf. Pct. 2.3 din STAS 12604/5-90

Masuri PSI

Documentatia s-a intocmit in conformitate cu prevederile OMI 775/98 – Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor.

Amplasarea retelelor electrice in raport cu constructiile existente respecta distantele minime prevazute NTE 003/04/00 Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000 V.

In cazul unui incendiu stingerea se va face cu stingatoare cu praf CO2 aflate la echipa de interventie.

Masuri pentru protectia mediului inconjurator

Instalatiile electrice proiectate nu impun loarea de masuri speciale pentru protectia mediului si a apei.

Documentatia s-a intocmit in conformitate cu prevederile legii de protectie a mediului nr. 137/1995, republicata in 2000 si a Ord. nr. 126/1996.

Lucrarile proiectate nu afecteaza mediul inconjurator, nu constituie surse de poluare si nu sunt afectate asezarile umane invecinate amplasamentului instalatiilor proiectate.

La executia lucrarilor trebuie respectate prevederile urmatoarelor prescriptii:

SR EN ISO 14001/1997 – Sisteme de Management de Mediu – Specificatii si ghid de utilizare.

Legea Protectiei Mediului nr. 137 din 29.12.1995, republicata in 2001 (Monitorul Oficial nr47 din 29.01.2001

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr 91/20.06.2002 pentru modificare Legii Protectiei Mediului;

Legea Apelor nr. 107/1996;

HGR privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand d eseurile, inclusiv deseurile periculoase;

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

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.

Nu sunt necesare masuri speciale de protectie a mediului.

Cerinte conform ISO 14001/1997 – Sisteme de management de mediu – Specificatii si ghid de utilizare:

➤ trebuie sa prezinte dovada instruirii angajatilor conform cerintelor si reglementarilor in vigoare

➤ trebuie prezentate aspectele cu impact semnificativ asupra mediului corespunzator pentru activitatea desfasurata

➤ utilizarea materialelor cu impact minim asupra mediului ; materii prime utilizate (sa fie economice din punct de vedere energetic, slab poluante, care sa genereze produsului un impact negativ cat mai mic, iar dupa terminarea perioadei de viata, eliminarea produsului sa se faca pe cat posibil cu un impact minim asupra mediului (sa fie reciclabil, sau biodegradabil).

➤ Depozitarea si gestionarea materialelor utilizate, in perioada efectuarii lucrarilor.

➤ Colectarea, depozitarea in mod selectiv si transportul deeurilor rezultate din lucrari dupa terminarea lucrarilor.

➤ Refacerea solului in apropierea fundatiilor

➤ Redarea la forma initiala a suprafetelor ocupate in timpul executiei lucrarilor (incinte, refacerea stratului vegetal)

➤ Prevenirea poluarii solului ; in cazul poluarii accidentale

➤ In timpul executiei lucrarilor se va urmari decontaminarea urgenta a solului in caz de poluare accidentala.

Luarea de masuri pentru prevenirea incendiilor

11. Continutul ofertei tehnice

11.1. Fise tehnice completate pentru echipamente

Se va prezenta pentru fiecare tip de echipament solicitat în caietul de sarcini fise tehnice semnate si stampilate de producator – anexa la prezentul caiet de sarcini – care sa contina o coloana cu cerintele caietului de sarcini si o coloana cu caracteristicile echipamentelor oferite, descrise detaliat fara a utiliza expresii de tipul “DA”, “CONFORM”, etc. Caracteristicile echipamentelor oferite trebuie sa indeplinesca intocmai sau sa fie superioare celor solicitate. Declaratiile ofertantilor vor fi dovedite prin prezentarea de fise de catalog alaturi de certificate, rapoarte de incercari, mostre sau alte documente avizate din care sa reiasa cele declarate.

Ofertantii care nu prezinta fisele tehnice, sau care nu indeplinesc cerintele minime ale echipamentelor solicitate prin caietul de sarcini vor fi descalificati.

11.2. Prezentarea sistemului de telegestiune – modalitatea de implementare

Fiecare ofertant va prezenta un memoriu tehnic in 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 in functie de reseaua de alimentare cu energie electrica.
- sistemul de telegestiune trebuie sa functioneze corect atat in cadrul retelelor alimentate permanent cu energie electrica, cat si in cadrul retelelor 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.

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

11.3 Mostre produse oferitate

Se vor prezenta mostre pentru aparatele de iluminat utilizate in calcule, cate un exemplar pentru fiecare situatie de calcul - daca s-au utilizat tipodimensiuni diferite in cadrul calculelor luminotehnice. Acestea vor rămâne la autoritatea contractantă până la receptia de la finalizarea lucrărilor.

CRITERII DE EVALUARE TEHNICA

1. Evaluare energetica a solutiei propuse pentru intreaga cantitate de aparate.

Evaluarea energetica va avea ca baza de calcul **cantitatea energiei active consumate de aparatele de iluminat**, se va calcula obligatoriu de catre fiecare ofertant.

Oferta care va obtine cantitatea de energie electrică mai mică va primi punctaj maxim de 40 puncte, iar restul ofertelor vor primi punctaj conform formulei:

$$\text{Punctaj} = \text{Energie minimă} / \text{Energie obtinuta} * 40 \text{ puncte}$$

In calcul energiei se vor considera 4379 ore de functionare anual, 2919 ore in 100% si 1460 ore in varianta dimming.

Fiecare ofertant va avea obligatia sa prezinte documente/diagrame din care sa rezulte corespondenta dintre fluxul luminos emis si puterea electrica absorbita de aparatul de iluminat semnate si stampilate de producatorul aparatelor de iluminat.

De asemenea, se va tine cont de puterea surselor LED, de pierderile din sursele de alimentare. Pentru analiza NU se vor lua in calcul anii bisecti.

2. Garantii

Ofertantii au obligatia de a respecta urmatoarele garantii minime solicitate de autoritatea contractanta:

- lucrări de constructii-montaj: 2 ani;
- aparate de iluminat complet echipate conform cerinte caiet de sarcini (surse de alimentare, surse led, etc): 5 ani;
- componentele sistemului de telegestiune: 2 ani;

Ofertantul care va oferi perioada de garantie a lucrarii de investitii cea mai mare, va primi punctaj maxim de 10 puncte, iar restul ofertelor vor primi punctaj conform formulei:

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

Garantia maxima solicitata este de 5 ani, ofertele ce depasesc aceasta valoare nu vor fi punctate suplimentar.

Pe perioada in care lucrarile de constructii-montaj si echipamanetele sunt in perioada de garantie, ofertantii au obligatia de a remedia pe cheltuiala proprie orice defect aparut in instalatia pusa in functiune. Ofertantii isi vor lua masuri specifice de protectie a echipamentelor electrice si electronice oferitate.

Ofertantii sunt obligati sa fundamenteze prin calcule tehnice, pe baza de documente, toate informatiile cuprinse in oferta lor tehnica.

Datele si informatiile cuprinse in oferta tehnica vor fi utilizate la intocmirea ofertei financiare constituind date de fundamentare a acesteia. Orice necorelare intre datele si informatiile cuprinse in oferta tehnica si datele si valorile cuprinse in oferta financiara da dreptul autoritatii contractante sa respinga in totalitate oferta care nu respecta aceasta cerinta.

CONSTITUIREA OFERTEI FINANCIARE

Oferta comerciala se va prezenta prin formularele F1, F2, F3 si centralizator al valorii aferente formularelor F1. Se vor prezenta devizele oferta formularele F3 precum si extrasele de materiale, manopera, transport si utliaj – formularele C6, C7, C8 si C9 precum si graficul de executie fizic si valoric.

Durata investitiei va fi de 2 ani de la semnarea contractului si emiterea ordinului de incepere lucrari, iar contractul se va derula pe o perioada de 10 ani.

Cantitatile de lucrari aferente obiectivului de investitie ce trebuiesc incluse in oferta comerciala sunt cele cuprinse in documentatia economica atasata, acestea urmand a se definitiva la intocmirea documentatie tehnice de executie

Activitatile descrise in anexe se vor cota in totalitate.

Cotarea cu zero sau cotarea unor operatiuni cu valori nejustificat de mici conduc la solicitari de clarificari privind criteriile si conditiile de constituire a ofertei iar in cazul in care acestea sunt nejustificate duc la declararea ofertei ca neconforma. Componenta financiara va contine valoarea anexelor de modernizare, extindere, introducere in subteran, sistem inteligent de monitorizare, sistem semnalizare treceri de pietoni si iluminat festiv.

Fiecare ofertant este liber sa adauge orice pozitie pe care o considera utila sau necesara la realizarea lucrarii pentru desfasurarea activitatilor cu respectarea cerintelor caietului de sarcini.

Se va avea in vedere perioada de gratie la plata lucrarilor de investitie, impusa de autoritatea contractanta, de 2 ani de la receptia lucrarilor. Autoritatea contractanta accepta receptii partiale pe parti din lucrare distincte din punct de vedere fizic si functional.

Redeventa

Luand in considerare specificul acestui tip de serviciu valoarea redeventei anuale in cazul **concesionarii prin delegarea gestiunii va fi de 3.000 lei**. Redeventa va fi recalculata anual, avandu-se in vedere indicele INS.

Plata redeventei se va face anual, pana la data de 30 martie pentru anul in curs. Pentru intarzierea platii redeventei concesionarul va plati o penalizare egala cu nivelul penalizarilor percepute de Ministerul de Finante pentru intarzierile de piata la obligatiile catre bugetul de stat.

Ofertantii au obligatia de a efectua o vizita in teren, pe cont propriu, cu instiintarea autoritatii contractante, ocazie cu care isi vor culege toate informatiile necesare intocmirii ofertei tehnice si financiare

Intocmit
Florina Micu
Sef Birou Investitii Achizitii Public

