**Anexa nr. 3 la HCL nr. \_\_\_\_\_\_/2025**

**CAIET DE SARCINI**

**DELEGAREA GESTIUNII SERVICIULUI DE ILUMINAT**

**PUBLIC**

**IN MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**

Cuprins

[1. INTRODUCERE 3](#_Toc192155434)

[• Hotararea nr. 867/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări şi concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări şi concesiunile de servicii 4](#_Toc192155435)

[2. DATE GENERALE 5](#_Toc192155436)

[3. SITUATIA ACTUALA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI 6](#_Toc192155437)

[3.1. Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 6](#_Toc192155438)

[3.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 7](#_Toc192155439)

[3.3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului contractului 8](#_Toc192155440)

[3.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea contractului 9](#_Toc192155441)

[4. DATE REFERITOARE LA DELEGAREA DE GESTIUNE 10](#_Toc192155442)

[4.1. CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE 10](#_Toc192155443)

[5. Conditii tehnice minime 13](#_Toc192155444)

[5.1. Calitatea materialelor, utilajelor si echipamentelor 13](#_Toc192155445)

[5.2. Tehnologia de execuţie a lucrărilor 26](#_Toc192155446)

[5.3. Lucrari de exploatare, intretinere, revizii si reparatii 32](#_Toc192155447)

[5.4. Montarea echipamentelor de iluminat ornamental festiv de sarbatori consta in: 38](#_Toc192155448)

[6. Standarde si normative ce guverneaza proiectarea si executia lucrarii 38](#_Toc192155449)

[8. Conditii organizationale minime 39](#_Toc192155451)

[8.1. Resurse tehnice 39](#_Toc192155452)

[8.2. Resurse umane 40](#_Toc192155453)

[8.3. Dispecerat 42](#_Toc192155454)

[9. Masuri de protectie a muncii, PSI si a mediului 43](#_Toc192155455)

[10. Recuperarea deseurilor 44](#_Toc192155456)

Anexe:

1. Anexa 1 Inventarul sistemului de iluminat public – Municipiul Sfântu Gheorghe
2. Anexa 2 Lista locurilor de consum
3. Anexa 3.1 Lista operațiuni lucrări întreținere sistem de iluminat public Municipiul Sfantu Gheorghe
4. Anexa 3.2 Lista operațiuni lucrări întreținere sistem de semaforizare Municipiul Sfantu Gheorghe
5. Anexa 3.3 Lista de cantitati iluminat festiv - inchiriere - 5 ani (inclusiv montare și demontare)
6. Anexa 4 Operatiuni minimale intretinere si mentinere
7. Anexa 5 Formula de ajustare a prețului
8. Anexa 6 Fișe tehnice Iluminat festiv
9. Anexa 7 Matricea Riscurilor
10. Anexa 8 Contract de cesiune

# INTRODUCERE

Caietul de sarcini face parte integranta din documentatia pentru elaborarea si prezentarea ofertei in vederea delegarii de gestiune a Serviciului Public de Iluminat din Municipiul Sfantu Gheorghe si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre ofertant propunerea tehnica si financiara. Oferta prezentata va fi conforma numai in masura in care propunerea tehnica va fi intocmita cu respectarea cerintelor din Caietul de Sarcini si a **Regulamentului serviciului de iluminat public al municipiului Sfantu Gheorghe.**

Prezentul caiet de sarcini a fost întocmit pe baza legislaţiei în vigoare şi precizează condiţiile minime în care trebuie să se desfaşoare licitaţia pentru delegarea de gestiune a serviciului de iluminat public din Municipiul Sfantu Gheorghe.

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile de desfăsurare a serviciului de iluminat public, stabilind nivelurile de calitate şi condiţiile tehnice necesare funcţionării acestui serviciu in condiţiile de eficiență şi siguranţă.

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentaţie tehnică şi de referinţă în vederea stabilirii condiţiilor specifice de desfăşurare a serviciului de iluminat public.

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanţă, siguranţa în exploatare, precum şi sisteme de asigurare a calitaţii, terminologie, simboluri, condiţiile pentru certificarea conformităţii cu standardele specifice sau altele asemenea.

Specificatiile tehnice se referă şi la verificarea, inspecţia şi condiţiile de recepţie a lucrărilor, tehnici, procedee şi metode de exploatare şi întreţinere, precum şi la alte condiţii cu caracter tehnic, prevăzute de actele normative şi reglementările specifice realizării serviciului de iluminat public.

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

Terminologia utilizată este cea din **Regulamentul Serviciului de Iluminat Public al Municipiului Sfantu Gheorghe.**

Caietul de sarcini se aprobă prin hotărare a Consiliului Local al Municipiului Sfantu Gheorghe.

**Caietul de sarcini** alături de **Regulamentul Serviciului de iluminat public al Municipiului Sfantu Gheorghe, 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 Sfantu Gheorghe** şi de ofertă vor fi anexe la **Contractul de delegare a gestiunii serviciului de iluminat public al municipiului Sfantu Gheorghe prin delegare de gestiune** şi fac parte integrantă din acesta.

Autoritatea delegatară a serviciului de iluminat public este Municipiul Sfantu Gheorghe situată in localitatea Sfantu Gheorghe, 1 Decembrie 1918 nr 2, jud. Covasna.

**Legislatie aplicabila**

• Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cadrul legal general aplicabil tuturor serviciilor publice, cu modificările şi completările ulterioare

• Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public, republicată, cadrul legal specific serviciului de iluminat public, cu modificările ulterioare

• Ordinul nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public

• Ordinul nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public

• Ordinul nr. 87/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini-cadru al serviciului de iluminat public

• Ordinul nr. 93/2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

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

• HG nr. 322/2013 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamente electrice şi electronice, cu modificările şi completările ulterioare

• OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările şi completările ulterioare

• OUG nr. 5/2015 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice, cu modificările şi completările ulterioare

• HG nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licenţelor în domeniul serviciilor comunitare de utilităţi publice, cu modificările ulterioare

• Legea nr. 121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificările şi completările ulterioare

• Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare

• Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurator, cu modificările ulterioare

• Legea nr. 50/1991 autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare

• Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare

• Hotărârea 1132/2008 privind regimul bateriilor şi acumulatorilor şi al deşeurilor de baterii şi acumulatori, cu modificările şi completările ulterioare

• Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrari si concesiunile de servicii cu modificările şi completările ulterioare

• Hotararea nr. 867/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări şi concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări şi concesiunile de servicii

• Legea nr. 101/2016 privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului Național de Soluționare a Contestațiilor, cu modificarile şi completările ulterioare

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

• SR EN 13201 :2015 privind iluminatul public

• SR-EN 13201-1:2015 Iluminat public - Partea 1: Selectarea claselor de iluminat

• SR-EN 13201-2 :2016 Iluminat public - Partea 2: - Cerinţe de performanţă

• SR-EN 13201-3 :2016 Iluminat public - Partea 3: - Calculul performanțelor

• SR-EN 13201-4:2016 Iluminat public - Partea 4: - Metode de măsurare a performanțelor fotometrice

• SR-EN 13201-5 :2016 Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanţă energetică

• SR EN 12665:2019 Lumină și iluminat. Termeni de bază și criterii de specificare a condițiilor de iluminat.

• SR EN 60598 - 1:2009 Cerințe generale pentru aparate de iluminat cu surse de iluminat electrice și tensiuni de alimentare de pana la 1000V

• I7:2011 Normativ pentru proiectarea, execuţia și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor

• SR EN 40 Stâlpi pentru iluminat

• STAS10144/1-90 Străzi – Profiluri transversale – Prescripții de proiectare - Standarde de drumuri – distanțe minime

• PE 116 / 94 Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice

• NTE 007 / 08 / 00 Normativ pentru proiectarea și executarea reţelelor de cabluri electrice

• PE132/2003 Normativ pentru proiectarea reţelelor electrice de distribuţie publică

Prezenta enumerare nu este exhaustiva, delegarii de gestiunea serviciului de iluminat in (\*\*\*\*) i se aplica si orice alte reglementari, standarde, norme, normative si prescriptii nationale si europene, specifice domeniului.

# DATE GENERALE

## Autoritatea contractanta

**Amplasamentul**: Romania, Judetul Covasna, Municipiul Sfantu Gheorghe.

**Titular**: Municipiul Sfantu Gheorghe.

**Beneficiar**: Municipiul Sfantu Gheorghe

**Adresa** : 1 Decembrie nr 2, Sfantu Gheorghe, jud Covasna

## Obiectul contractului

Denumirea contractului **: ”DELEGARE DE GESTIUNE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE” –**

Obiectul contractului de delegare a gestiunii consta in delegarea gestiunii serviciului de iluminat public din Municipiul Sfantu Gheorghe.

Obiectul delegarii de gestiune este Serviciul de lluminat Public din Municipiul Sfantu Gheorghe, care presupune urmatoarele actvitati:

* 1. Gestionarea bunurilor ce compun Sistemul de lluminat Public (SIP), proprietate a Autoritatii delegatare;
  2. Intocmirea documentatiei tehnice pentru realizarea tuturor lucrarilor conform legislatiei in vigoare;
  3. Intretinerea si mentinerea in functiune a sistemului de iluminat public descris in anexe;
  4. Sistemul de iluminat public contine:
* iluminatul stradal-rutier;
* iluminatul ornamental si stradal-pietonal;
* iluminat decorativ – arhitectural (monumente, fantani, cladiri);
* iluminatul ariilor utilitare parcari, platforme utilitare;
* realizarea unui sistem de gestiune-monitorizare-control;
* iluminatul festiv de sarbatori;
  1. Optimizarea consumului de energie electrica pentru iluminatul public;
  2. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori;
  3. Dispecerizarea sistemului de iluminat public. Operarea prin dispecerat si cu echipele de teren a sistemului public din Municipiul Sfantu Gheorghe.
  4. **Amplasamentul :**

Zona in care se intentioneaza realizarea operatiunilor de mentinere si intretinere se afla pe teritoriul administrativ al Municipiului Sfantu Gheorghe.

# SITUATIA ACTUALA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI

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

**Sfântu Gheorghe** (în [maghiară](https://ro.wikipedia.org/wiki/Limba_maghiar%C4%83) *Sepsiszentgyörgy*, în [germană](https://ro.wikipedia.org/wiki/Limba_german%C4%83) *Sankt Georgen*) este [municipiul](https://ro.wikipedia.org/wiki/Municipiile_Rom%C3%A2niei) de reședință al [județului Covasna](https://ro.wikipedia.org/wiki/Jude%C8%9Bul_Covasna), [Transilvania](https://ro.wikipedia.org/wiki/Transilvania), [România](https://ro.wikipedia.org/wiki/Rom%C3%A2nia), format din localitatea componentă Sfântu Gheorghe (reședința), și din satele [Chilieni](https://ro.wikipedia.org/wiki/Chilieni,_Covasna) și [Coșeni](https://ro.wikipedia.org/wiki/Co%C8%99eni,_Covasna). Are o suprafață de 7.292 ha.

Prima atestare documentară este din anul [1332](https://ro.wikipedia.org/wiki/1332), însă descoperirile arheologice fac dovada existenței umane încă din [neolitic](https://ro.wikipedia.org/wiki/Neolitic) ([*Noua*](https://ro.wikipedia.org/wiki/Noua)*,* [*Monteoru*](https://ro.wikipedia.org/wiki/Monteoru)*,* [*Schneckenberg*](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Schneckenberg&action=edit&redlink=1)), apoi din [epoca bronzului](https://ro.wikipedia.org/wiki/Epoca_bronzului) și a culturii [*Sântana de Mureș-Cerneahov*](https://ro.wikipedia.org/wiki/Cultura_S%C3%A2ntana_de_Mure%C8%99-Cerneahov), săpăturile din [1883](https://ro.wikipedia.org/wiki/1883) făcute în locul numit *Dealul Fragilor* atestând acest lucru. Tot aici au fost descoperite în 1943 două morminte, unul de inhumație și altul de incinerație, aparținând epocii [dacice](https://ro.wikipedia.org/wiki/Dacia). În anul [1946](https://ro.wikipedia.org/wiki/1946), săpăturile făcute pe malul stâng al [pârâului Debren](https://ro.wikipedia.org/wiki/R%C3%A2ul_Debren)[[3]](https://ro.wikipedia.org/wiki/Sf%C3%A2ntu_Gheorghe#cite_note-3) au scos la lumină resturi de construcții din zid de piatră și mortar, fragmente de cărămidă și țiglă, obiecte de ceramică și morminte de incinerație din epoca [romană](https://ro.wikipedia.org/wiki/Imperiul_Roman). Urmele aparțin așezării daco-romane din secolele III-IV (Cod LMI CV-I-m-A-13031.01). Pe malul pârâului [Porumbele](https://ro.wikipedia.org/wiki/R%C3%A2ul_Porumbele) s-a descoperit ceramică și un pandantiv de bronz din [secolul al IV-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_IV-lea). La marginea sudică a turnului pe care se găsește biserica fortificată [reformată](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Reformat%C4%83), au fost descoperite gropi circulare conținând ceramică din [secolul al X-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_X-lea).

Importanța localității Sf. Gheorghe, situată la confluența drumurilor de legătură dintre [Transilvania](https://ro.wikipedia.org/wiki/Transilvania) și [Moldova](https://ro.wikipedia.org/wiki/Moldova), a crescut după [secolul al XV-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_XV-lea), când a fost ridicată la rang de târg ([1461](https://ro.wikipedia.org/wiki/1461)). În [secolul al XVII-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_XVII-lea) orașul a suferit din cauza a două invazii, în [1658](https://ro.wikipedia.org/wiki/1658), a [tătarilor](https://ro.wikipedia.org/wiki/T%C4%83tari) și, în [1661](https://ro.wikipedia.org/wiki/1661), a [otomană](https://ro.wikipedia.org/wiki/Imperiului_Otoman), ambele fiind devastatoare.

În [1880](https://ro.wikipedia.org/wiki/1880) Sf. Gheorghe a înglobat satul [Szemerja](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Szemerja&action=edit&redlink=1), astăzi cartier al orașului și purtând același nume. Primele întreprinderi au apărut relativ târziu. În [1879](https://ro.wikipedia.org/wiki/1879) a fost construită prima fabrică de textile, iar în [1899](https://ro.wikipedia.org/wiki/1899) a fost inaugurată fabrica de țigarete. În [1877](https://ro.wikipedia.org/wiki/1877) a început electrificarea orașului, operațiune finalizată în [1907](https://ro.wikipedia.org/wiki/1907). În [1891](https://ro.wikipedia.org/wiki/1891), odată cu terminarea tronsonului până la Sfântu Gheorghe al [căii ferate Brașov–Târgu Secuiesc](https://ro.wikipedia.org/wiki/Calea_ferat%C4%83_Bra%C8%99ov%E2%80%93Sf%C3%A2ntu_Gheorghe%E2%80%93T%C3%A2rgu_Secuiesc), orașul a fost racordat la rețeaua feroviară. La [4 aprilie](https://ro.wikipedia.org/wiki/4_aprilie) [1897](https://ro.wikipedia.org/wiki/1897) a fost dată în folosință [calea ferată Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc](https://ro.wikipedia.org/wiki/Calea_ferat%C4%83_Sf%C3%A2ntu_Gheorghe%E2%80%93Siculeni%E2%80%93Adjud), astfel încât orașul Sf. Gheorghe a devenit nod feroviar.

Primele date referitoare la învățământul primar provin din [secolul al XVII-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_XVII-lea), iar la cel liceal de la mijlocul [secolului al XIX-lea](https://ro.wikipedia.org/wiki/Secolul_al_XIX-lea). În [1892](https://ro.wikipedia.org/wiki/1892) a început activitatea primului institut pedagogic pentru educatoare din [Transilvania](https://ro.wikipedia.org/wiki/Transilvania), ulterior denumit Institutul Pedagogic de Stat.

În [1968](https://ro.wikipedia.org/wiki/1968), în cadrul reorganizării administrativ-teritoriale a României, Sfântu Gheorghe a devenit reședință de județ, iar în [1982](https://ro.wikipedia.org/wiki/1982) [municipiu](https://ro.wikipedia.org/wiki/Municipiu).

Municipiul Sfântu Gheorghe este situat în colțul de sud-est al Transilvaniei, în Carpații Orientali, în bazinul Oltului Superior, în [Depresiunea Brașovului](https://ro.wikipedia.org/wiki/Depresiunea_Bra%C8%99ovului). Altitudinea medie este de 520-580 m. Orașul este situat pe o suprafață de 10 kilometri pătrați, fără a include municipalitățile Chilieni(maghiară Kilyén), Coșeni(maghiară Szotyor) și Sugásfürdő.

Se află la intersecția câtorva drumuri, cel mai important fiind [DN12](https://ro.wikipedia.org/wiki/DN12) ce leagă municipiul [Brașov](https://ro.wikipedia.org/wiki/Bra%C8%99ov)(33 km) de municipiul [Miercurea Ciuc](https://ro.wikipedia.org/wiki/Miercurea_Ciuc)(70km). Sfântu Gheorghe se mai află la 198 km nord de București și 250 km sud-est de Cluj.

Conform [recensământului efectuat în 2021](https://ro.wikipedia.org/wiki/Recens%C4%83m%C3%A2ntul_Popula%C8%9Biei_%C8%99i_Locuin%C8%9Belor_2021_(Rom%C3%A2nia)), populația municipiului Sfântu Gheorghe se ridică la 50.080 de locuitori, în scădere față de [recensământul anterior din 2011](https://ro.wikipedia.org/wiki/Recens%C4%83m%C3%A2ntul_popula%C8%9Biei_din_2011_(Rom%C3%A2nia)), când fuseseră înregistrați 56.006 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt [maghiari](https://ro.wikipedia.org/wiki/Maghiarii_din_Rom%C3%A2nia) (69,25%), cu o minoritate de [români](https://ro.wikipedia.org/wiki/Rom%C3%A2ni) (18,93%), iar pentru 11,29% nu se cunoaște apartenența etnică. Din punct de vedere confesional, cei mai mulți locuitori sunt [reformați](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Reformat%C4%83_din_Rom%C3%A2nia) (34,06%), cu minorități de [romano-catolici](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Romano-Catolic%C4%83_din_Rom%C3%A2nia) (28,27%), [ortodocși](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Ortodox%C4%83_Rom%C3%A2n%C4%83) (16,17%), [unitarieni](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Unitarian%C4%83) (5,23%) și [evanghelici luterani](https://ro.wikipedia.org/wiki/Biserica_Evanghelic%C4%83-Luteran%C4%83_din_Rom%C3%A2nia) (1,15%), iar pentru 12,26% nu se cunoaște apartenența confesională.

Sfântu Gheorghe este cel mai important oraş al Judeţului Covasna, regiunea istorică Trei Scaune şi, totodată, cel mai mare oraş cu majoritate maghiară din Transilvania.

Municipiul Sfântu Gheorghe este reşedinţa judeţului Covasna, fiind un oraş în plină dezvoltare. Oraşul are 62370 locuitori, apartenenţa naţională sau etnică se împarte astfel: 46112 maghiari, 14178 români şi 932 romi (date din 2004).

Numărul locuinţelor este 23235, din care 99% cu energie electrică, 95% cu apă potabilă, 67% cu canalizare. Începând din anii `90 s-au realizat noi cartiere de locuinţe precum şi cartiere rezidenţiale.

La marginea oraşului se află Băile Şugas, o staţiune balneară cunoscută pentru apele ei minerale, care conţin dioxid de carbon, având un efect tămăduitor. Locaţia a fost descoperită în anii 1840, când minerii locali au căutat aur, însă în loc de metale preţioase a apărut gazul cu efecte benefice sănătăţii, marcată de mofeta din zonă. Şugas Băi este o locaţie ideală şi pentru iubitorii sporturilor de iarnă, fiind dotat cu teleschi şi tunuri de zăpadă artificială.

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

* Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
* Sustenabilitatea cheltuielilor, 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.

Toate serviciile ce urmează a fi realizate se află în terenuri aflate în administraţia domeniului public.

* 1. ***Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor***

În prezent serviciul de iluminat public al municipiului Sfantu Gheorghe este asigurat prin operator de iluminat public in conditiile existentei unui Regulament al Serviciului de Iluminat Public si a unor indicatori de performanta asumati. Lucrarile de reparatii aferente sistemului de iluminat public se realizeaza de operator la sesizarile cetatenilor, sesizarile ordonatorului de credite sau propriile sesizari.

In vederea analizarii situatiei existente a fost realizat un audit detaliat al intreg sistemului de iluminat public din municipiul Sfantu Gheorghe 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 a studiului de oportunitate privind delegarea de gestiune a serviciului de iluminat public.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPUL APARATELOR DE ILUMINAT**   |  |  | | --- | --- | | **TIP AIL** | **Nr AIL** | | Aparate de iluminat stradale echipate cu surse cu descarcari | 1865 | | Aparate de iluminat stradale echipate cu surse cu LED | 2389 | | Aparate de iluminat speciale - proiectoare | 108 | | **Total General** | **4362** |   **RETELE ELECTRICE** |  |
| **Tip retea** | **Nr. km** |
| Rețea electrică iluminat public (structura acesteia este prezentata  in anexa 1) | 141,050 |
| **Total General** | **141,050** |
| **PUNCTE DE CONSUM** |  |
| **ECHIPAMENT** | **Nr. PA** |
| Punct de aprindere | 94 |
| **Total General** | **94** |

Posturile de transformare, componentele reţelei de distribuţie a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalaţiile de iluminat public, branșamentele, instalaţiile de forță, măsură şi control sunt proprietatea Distributie Energie Electrica Romania şi sunt în administrarea acesteia. Punctele de aprindere, instalaţiile de legare la pământ, instalaţiile de automatizări sunt o parte in proprietatea Distributie Energie Electrica Romania si o parte in proprietatea municipiului Sfantu Gheorghe si in administrarea operatorului de iluminat public. Reteaua electrica subterana destinata iluminatului, stalpii metalici dedicati retelei de iluminat, aparatele de iluminat si sistemul de telegestiune sunt in prorietatea municipiului Sfantu Gheorghe si in administrarea operatorului delegat pentru serviciul de iluminat.

Sistemul de iluminat este intr-o continua dezvoltare ce a inclus inlocuirea partiala a aparatelor existente cu surse clasice cu aparate cu tehnologie LED, introducere in subteran a retelelor electrice de alimentare a iluminatului, extinderea retelei in directiile de dezvoltare a localitatii si introducerea partiala a sistemului de telegestiune. Totusi exista in continuare deficiente importante ale sistemului de iluminat iar acestea sunt prezentate in continuare :

* Iluminatul existent nu acopera in totalitate strazile municipiului – exista zone ale orasului – in general aflate in dezvoltare – in care sistemul de iluminat nu deserveste intreaga infrastructura.
* Sursele de lumina utilizate sunt cu tehnologii invechite – cu descarcari in vapori de sodiu balast conventional sau alte tehnologii ineficiente. Exista culori diferite ale luminii si eficienta scazuta. Un numar de 1865 (44% din total) sunt corpuri de iluminat in aceasta situatie iar acestea necesita inlocuirea cu tehnologie LED.
* Sistemul de telegestiune este implementat partial cu doua sisteme diferite – primul bazat pe tehnologia RF (Radio Frecvency) – Schreder implementat in zona centrala a municipiului in anul 2019 cu dezavantajele legate de functionarea influentata de mediu, al doilea de tip GSM, implementat pe lucrarile reabilitate de curand in anul 2023 – Schreder sistem ce functioneaza in parametrii.
* Exista in continuare retele aeriene de iluminat public amplasate pe stalpi de beton aflati in stare avansata de degradare. In urma auditarii retelei a fost determinata o lungime de retea electrica aeriana ce necesita inlocuire.
* Iluminatul arhitectural al cladirilor si obiectivelor importante din oras este realizat in parte in solutie clasica cu surse de lumina cu sodiu si halogenuri metalice.
  1. **Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului contractului**

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 delegare gestiunii serviciului de iluminat 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.
  1. **Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea contractului**

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

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

Eficiența serviciului de iluminat public influențează în mod direct mediul economic și social al unității administrativ-teritoriale. Calitatea iluminatului ca și serviciu comunitar poate determina în mod cert creșterea nivelului de siguranță la nivel local, descurajind săvârșirea de infracțiuni și contravenții în spațiul public. La nivelul întregii țări s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebită în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autorităților locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public, în paralel cu dezvoltarea unei infrastructuri pentru supravegherea video din orase.

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

În acord cu cele expuse, un sistem de iluminat public deficitar 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 ineficient este suprasolicitarea personalul 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 si 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 proportională cu evoluția ariei ce include spațiilor publice pe care trebuie să le deservească.

# DATE REFERITOARE LA DELEGAREA DE GESTIUNE

## 4.1. CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE

Obiectivul prezentei licitatii este delegarea gestiunii Serviciului de iluminat public din Municipiul Sfantu Gheorghe 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.

Cantitatile de lucrari necesare, mentinerii si intretinerii sistemului de iluminat precum si a iluminatului festiv in Municipiul Sfantu Gheorghe sunt stabilite in anexa la prezentul caiet de sarcini – anxele 3.1 si 3.2., 3.3..

## 4.2. Termenele de executie si plata prestatiei serviciului de iluminat public

al tuturor lucrarilor aferente contractului de delegare de gestiune sunt:

Lucrarile de intretinere, mentinere a sistemului de iluminat public se vor deconta lunar in baza tarifelor unitare si vor fi platite de Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe lunar, in termen de maxim 30 zile de la emiterea facturilor, in baza situatiilor de plata acceptate de beneficiar.

Lucrarile de realizare a iluminatului ornamental festiv de sarbatori se vor realiza la solicitarea autoritatii contractante si vor fi platite de Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe in baza procesului verbal de punere in functiune, in termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii. Contravaloarea lucrarilor iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va deconta pe baza proceselor verbale de punere in functiune acceptate de Primaria Municipiului Sfantu Gheorghe.

## 4.3. Durata contractului de delegare a gestiunii Serviciului de iluminat public

implicand mentinerea si intretinerea sistemul de iluminat public al Municipiului Sfantu Gheorghe va fi de **5** ani, de la data semnarii acestuia.

Operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

1. 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;
2. 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 locin 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:

1. defectiuni curente
2. deranjamente din retelele de alimentare cu energie electrica al iluminatului public
3. incidentele si avariile
4. limitarile ce afecteaz 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 raspundare ai operatorului, de regula, impreuna cu cei i autoritatilor administratiei publice locale.

Operatorul are obligatia ca cel putin saptamanal sa informeze autoritatile administratiei publice locale 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 capitala.

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 reclamatiilor de la cetatenii din Municipiul Sfantu Gheorghe. 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 5 ani de zile, putand fi generate rapoarte personalizate in vederea rezolvarii acestora.

Operatorul economic desemnat câștigător are obligația de a obține Licența de operare pentru serviciul de iluminat public emisă de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (ANRSC) în termen de 90 zile de la semnarea contractului, în conformitate cu prevederile Legii nr. 230/2006 privind înființarea, organizarea și funcționarea serviciului de iluminat public și ale reglementărilor actuale aplicabile.

Obligatiile si raspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse in Regulametul serviciului de iluminat public din Municipiul Sfantu Gheorghe (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 reactualizarea, dupa caz, a documentatiei tehnice necesare realizarii unei exploatari 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 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 ilumint public;
* serviciile/ comenzile suplimentare se fac numai la comanada 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;

**Categoriile de interventiile de urgenta sunt :**

- oprirea, defectarea, functionarea necorespunzatoare a sistemelor de iluminarea a trecerilor de pietoni, semaforizarea intersectiilor, iluminarea spatiilor, zonelor si locurilor unde este necesar asigurarea securitatii si sigurantei cetatenilor.

- pentru alte servicii / sesizari operatorul este obligat sa incepa prestarea serviciilor in termen de maxim 24 ore de la sesizare.

- elaborarea si actualizarea documentelor interne

1. Instructiunile/procedurile tehnice interne pe baza carora se realizeaza conducerea operativa a instalatiilor trebuie sa fie clare, exacte, sa nu permita interpretari diferite pentru o aceeasi situatie, sa fie concise si sa contina date asupra echipamentului, metodelor pentru controlul starii acestuia, asupra regimului normal si anormal de functionare si asupra modului de actionare pentru prevenirea incidentelor/avariilor.
2. Instructiunile/procedurile tehnice interne trebuie sa delimiteze exact indatoririle personalului cu diferite specialiti care concura la exploatarea, intretinerea sau repararea echipamentului si trebuie sa cuprinda cel putin:
3. indatoririle, responsabilitatile si competentele personalului de deservire;
4. descrierea constructiei si functionarii echipamentului, inclusiv scheme si schite explicative;
5. reguli referitoare la deservirea echipamentelor in conditiile unei exploatari normale (manevre de pornire/oprire, manevre in timpul exploatarii, manevre de scoatere si punere sub tensiune);
6. reguli de prevenire si lichidare a avariilor;
7. reguli de anuntare si adresare;
8. enumerarea functiilor/meseriilor pentru care este obligatorie insusirea instructiunii / procedurii si promovarea unui examen sau autorizarea;
9. masuri pentru asigurarea protectiei muncii.
10. Instructiunile/procedurile tehnice interne se semneaza de coordonatorul locului de munca si sunt aprobate de persoana din cadrul personalului de conducere al operatorului desemnata in acest sens, mentionandu-se data intrarii in vigoare.
11. Instructiunile/procedurile tehnice interne se revizuiesc anual sau ori de cate ori este nevoie, certificandu-se prin aplicarea sub semnatura a unei stampile "valabil pe anul ……… Modificarile si completarile se aduc la cunostinta sub semnatura personalului obligat sa le cunoasca si sa aplice instructiunea/procedura respectiva.
12. Operatorul care desfasoara una sau mai multe activitati specifice serviciului de iluminat public trebuie sa elaboreze, sa revizuiasca si sa aplice instructiuni/proceduri tehnice interne.
13. In vederea aplicarii prevederilor alineatului (1) operatorul vor intocmi liste cu instructiunile/procedurile tehnice interne necesare, cu care vor fi dotate locurile de munca.

Lista instructiunilor/procedurilor tehnice interne va cuprinde, dupa caz, cel putin:

1. instructiuni/proceduri tehnice interne generale;
2. instructiuni/proceduri tehnice interne pentru exploatarea instalatiilor principale, dupa caz:

* retelele de transport si distribute a energiei electrice destinate exclusiv iluminatului public;
* instalatii de masura si automatizare;
* instalatiile de comanda, semnalizari si protectii;

1. instructiuni/proceduri tehnice interne pentru executarea manevrelor curente;
2. instructiuni/proceduri tehnice interne pentru lichidarea avariilor;
3. instructiuni/proceduri tehnice interne pentru protectii si automatizari;

f) instructiuni/proceduri tehnice interne pentru executarea lucrarilor de intretinere.

1. In instructiunile/procedurile tehnice interne va fi descrisa schema normala de functionare a fiecarui echipament si pentru fiecare instalatie, mentionandu-se si celelalte scheme admise de functionare a instalatiei, diferite de cea normala, precum si modul de trecere de la o schema normala la alta varianta.
2. Pe scheme se va figura simbolic starea normala a elementelor componente.
3. Abaterile de la functionarea in schema normala se aproba de conducerea tehnica a operatorului si se consemneaza in evidentele operative ale personalului de deservire.

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

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

# 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, incluzând soluția tehnică propusă, denumirea produselor și a producătorilor acestora...

## Calitatea materialelor, utilajelor si echipamentelor

* + 1. **Aparate de iluminat**

Aparatele de iluminat prevazute a fi utilizate in aceasta lucrare trebuie sa indeplineasca caracteristicile minime solicitate .

Caracteristici mimime solicitate :

APARATE DE ILUMINAT STRADAL– TEHNOLOGIE LED

Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66

Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66

Rezistenţă la impact (minim) IK09

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED- uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor.

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte

Placa LED va fi compusă din LEDURI multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)

- temperatura de culoare Tc= 3000K±10%;

- indicele de redare al culorilor Ra≥70.

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat trata UV

Aparatul va fi livrat in orice culoare RAL

Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;

Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca se folosesc unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta si instructiuni de montaj

pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca se folosesc unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat Sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp si inclinare ajustabila. In cazul montarii pe brat, inclinare ajustabila: - 15º, - +15 º, iar in cazul montarii in varf de stalp: - 10º, - +30 º

Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia.

Alimentare electrica: 230 V/50 Hz

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Driverul electronic controlabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,92, pentru functionarea la 100%;

- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI, sau DALI2 sau 1-10V;

- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic

Functionare la Ta= -30 + 50 º C.

Driverul va avea un protocol standarizat de comunicatie, cu sistemul de telegestiune.

Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.

Aplicatia va avea minim doua functiuni principale

- furnizare de date unice despre aparatul de iluminat

- introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat

Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:

* Denumirea comerciala completa
* Culoarea aparatului
* Clasa de izolatie
* Gradul de etanseitate IP
* Gradul de rezistenta la impact IK
* Greutate (kg)
* Numarul de leduri
* Tipul LED-urilor
* Fluxul luminos aparat
* Culoarea aparatului
* Temperatura de culoare a luminii
* Tipul distributiei fotometrice
* Factorul de putere
* Data productiei
* Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
* Dimensiunea permisa a consolei de fixare

Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.

Permite descarcarea instructiunilor de montaj

Furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:

- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul.

Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile.

|  |
| --- |
| Conditii de garantie si post garantie  Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani |

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

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

APARAT DE ILUMINAT ORNAMENTAL

Aparat de iluminat stradale/ pietonale vor fi din aceiasi familie. Fiecare aparat este echipat cu sistem de telemanagement.

Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.

Grad de protectie compartiment electric si optic: IP 66.

Rezistenta la impact (minim) IK09.

Pentru a se incadra tututor situatiile din teren, aparatul de iluminat va trebui ca sa aiba aceleasi dimensiuni ale bazei: 500 mm ±10%, si in functie de tipul de montaj va trebui ca sa poate sa fie echipat cu diverse accesorii (abajur tronconic, abajur bombat). Acestea vor trebui ca sa fie asemanatoare cu formele de mai jos.

 

Greutate: nu se impune

Fiecare aparat are distributie stradala.

- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED- uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor.

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie.

Placa LED va fi compusă din LEDURI multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)

- temperatura de culoare Tc= 3000K±10%;

- indicele de redare al culorilor Ra≥70.

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat trata UV

Aparatul va fi livrat in orice culoare RAL

Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;

Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca se folosesc unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca se folosesc unelte.

Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.

Alimentare electrica: 230 V/50 Hz

Puterea propusa: minim 13W si maxim 90W.

Aparatele de iluminat propuse vor trebui ca sa aiba variante care sa corepunda pe intreg intervalul propus.

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Driverul electronic controlabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,92, pentru functionarea la 100%;

- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI, sau DALI2 sau 1-10V;

- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic

Functionare la Ta= -30 + 55 º C.

Aparatul de iluminat va fi prevazut cu conector standardizat, in partea superioara, pentru instalarea modului de telegestiune.

Driverul va avea un protocol standarizat de comunicatie, cu sistemul de telegestiune. Se va prezenta certificarea aparatului, pe standardul ofertat.

Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.

Aplicatia va avea minim doua functiuni principale

a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat

b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat

Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:

 Denumirea comerciala completa

 Culoarea aparatului

 Clasa de izolatie

 Gradul de etanseitate IP

 Gradul de rezistenta la impact IK

 Greutate (kg)

 Numarul de leduri

 Tipul LED-urilor

 Fluxul luminos aparat

 Culoarea aparatului

 Temperatura de culoare a luminii

 Tipul distributiei fotometrice

 Factorul de putere

 Data productiei

 Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.

 Dimensiunea permisa a consolei de fixare

 Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.

 permite descarcarea instructiunilor de montaj

 furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb:

Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:

- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta

- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu Aparatul

Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile

Garantie - minim 5 ani

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

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

***SISTEM DE TELEGESTIUNE***

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga Modulul nu va necesita nicio programare sau comisionare — va fi de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat

La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem:

- coordonate GPS

- pozitonare pe harta sistemului de telegestiune

- Detalii tehnice ale echipamentului instalat: producator aparat de iluminat, model aparat de iluminat, nr. leduri aparat de iluminat, puterea electrica instalata, tip driver, fluxul luminos, temperatura de culoare, tipul de distributie luminoasa, tipul de conector instalat, temperatura de culoare a surelor LED

- Se va afisa, data si ora instalarii modulului de telegestiune – aceasta informatie va fi preluata automat de catre sistem si nu va putea fi modificata de catre utilizatori.

- Se va afisa ultima comunicatie cu sistemul a modulului de telegestiune – aceasta informatie va fi preluata automat de catre sistem si nu va putea fi modificata de catre utilizatori.

Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus.

Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.

Grad de protectie: IP66

Alimentare 110-277V CA sau 24V CC (±10%)

Putere consumata in stand-by max. 1W

Putere consumata in operare max. 3W

Modululele de control vor fi echipate cu:

- modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server fara instalarea de dispozitive suplimentar de transmisie, altele decat infrastructura existenta.

- modul GPS pentru pozitionare automata.

- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

- ceas astronomic pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;

Modulul de telegestiune poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se vor ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica. (cu respectarea simbolurilor conventionale de specialitate)

Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Transmisia datelor inregistrate de module catre server si comanda data modulelor de control de catre utilizator se va face prin retele LTE sau NB-IOT. Pentru interconectivitate fiecare

dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv6.

Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF.

Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. (cu respectarea simbolurilor conventionale de specialitate). Modulul de transmisie RF va avea minim urmatoarele caracteristici: Pv6, RPL, 6LowPAN, MAC – IEEE 802.15.4e, PHY – IEEE 802.15.4.g, 2400 MHz @ +10 dBm

Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh.

Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita data si ora la care a avut loc intreruperea tensiunii. Transmiterea acestor date se va face in maxim 5 minute de la intreruperea tensiunii. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Se va pastra la nivel local programul de functionare si configuratia senzorilor, astfel incat in cazul intreruperii comunicatiei intre aplicatie si module, acestea vor functiona conform programelor

prestabilite si semnalelor primite de la senzorii instalati.

***Interfata utilizator***

Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare.

Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari

Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Ofertele care contin mai multe

interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme. Din motive de securitate, accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola si Autentificare in Doi Pasi cu generare cod de acces unic.

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Din motive de securitate, utilizatorul de tip administrator va putea impune intervalul in care utilizatorii vor trebui sa schimbe parola de acces cu una noua. Acest interval va putea varia intre o zi si 90 de zile, cu increment de o zi si va putea fi stabilit si modificat oricand, pentru fiecare utilizator inregistrat in platforma.

Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Din motive de securitate, utilizatorul de tip administrator va putea impune de cate ori va putea fi reutilizata parola veche in momentul solicitarii schimbarii acesteia de catre sistem. Astfel, o parola deja utilizata va putea fi folosita din nou intre 0 si 10 ori, pentru fiecare utilizator inregistrat in platforma.

Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română.

Permite adaugarea manuala de elemente terte in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Aceste elemente terte vor fi indicate vizual cu simboluri diferite. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Se va putea realiza pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiiţiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante

Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 2 aparate

de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control,

montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1- 2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare

senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul (cu respectarea simbolurilor conventionale de specialitate). Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Nu se vor folosi alte elemente hardware de transmisie infara de modulele de telegestiune instlate pe aparatele de iluminat.

Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in

interfata de telegestiune ofertata. Nu se accepta interfete terte - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata. Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 15 minute) Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in secunde, minute si ore (ex: 40 secunde sau 10 minute sau 1 ora); Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Programarea şi 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, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc.

Permite configurarea a cel puţin 50 de scenarii de funcţionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcţie de aplicaţia deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcţionare.

Programele de funcționare (şi dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcţionare, nu vor fi condiţionate de apartenenţa la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuraţia reţelei de alimentare cu energie electrică.

Interfaţa va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcţionare diferite faţă de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.

Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:

o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice

alocate dispozitivului de control;

o tensiunea de alimentare;

o intensitatea curentului electric;

o cosϕ;

o energie consumată de la mometul instalrii, la nivel de dispozitiv

de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice

alocate dispozitivului de control;

o numărul de ore de funcționare cumulate ale sursei LED

o numărul de ore de funcționare cumulate ale modulului de control

o numărul de ore de funcționare cumulate ale modulului de control

o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de

funcționare,etc.);

Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata utilizator va permite emiterea a minim urmatoarelor rapoarte si liste:

- lista cu toate aparatele carora nu le este alocat un calendar de

functionare

- Lista cu toate aparatele si cu numele calendarului alocat

- Lista cu toate aparatele cu tensiune neconforma – valoarea tensiunii neconforme va fi indicata de utilizator

Se vor putea reprezenta vizual prin culori diferite pe harta:

- Aparatele de iluminat in functie de puterea instalata (fiecare putere cu alta culoare)

- Dispozitive cu functiuni speciale (ce comanda iluminat festiv, aparate ce sunt controlate prin senzor, etc)

- In functie de producator aparat

- In functie de producator modul de telegestiune

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

***Aplicatia sistemului de telegestiune***

Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de

date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune

- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune

- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc

procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Aplicatia permite gestionarea a minim urmaroarelor elemente:

- Aparate de iluminat

- Puncte de aprindere

- Camere de supraveghere

- Senzori crepusculari

- Senzori binari

- Senzori cu uz general

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicatia de telegestiune, ce vor demonstra indeplinirea solicitarii si se vor regasi intocmai in contul demo prezentat.

Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.

Menţinerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output).

Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat şi elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării iniţiale a fluxului luminos şi implicit, a puterii absorbite.

Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanenţă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obţinerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele

luminotehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.

Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente faţă de fluxul luminos nominal, pe

anumite paliere orare, în funcţie de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiţii predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.

Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar, in funcție de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite

procente faţă de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata mișcare/prezența trafic urmând ca la momentul realizării detecției trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite să crească la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.

În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.

Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la energia consumată;

Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii

predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor si trimiterea acestora doar anumitor utilizatori.

Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul reţelei de comunicație, de la distanţă, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentarii cu energie electrică a acestora, în teren.

Dispune de o interfață de programare a aplicației (APIApplication Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.

API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul

de telegestiune al iluminatului public.

Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata

***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 va prezenta certificare ISO/IEC27001 pentru sistemul de telegestiune propus

Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire.

Procesul de achizitie va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea indeplinirii tuturor functiunilor solicitate.

***Condiții de garanție***

Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani

***Conditii post garantie***

Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani

***Conditii privind transmisia de date si software de functionare***

Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.

***Conditii privind demonstarea conformitatii prin proba practica***

Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate; ofertantii isi asuma ca la

proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

* + 1. **Stalpi de iluminat**

Stalp tronconic, realizat din otel galvanizat trebuie urmatoarele caracteristici:

* Diametrul stalpului la baza D=150÷180mm
* Diametrul stalpului la varf v=60mm
* Inaltime (peste sol) H=4-10m
* Grosime perete min 4mm
* Montaj cu flansa – dimensiuni flansa de fixare: min. 300x300mm, distanta intre buloanele de fixare min 220x220mm, grosime flasna minim 15mm, fixare cu buloane minim M18x600mm.
* La baza stalpului va fi prevazut cu decuplaj (min 85x400mm) pentru montaj cutie de conexiuni in interior
* Prevazut cu usa de vizitare de dimensiuni min 85x400mm, cu sistem antiefractie (cheie)
* La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia)

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

* + 1. **Brate de prindere aparate de iluminat**

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

* + Brat de prindere drept, realizat din oţel, rotund
  + Material: ţeavă de oţel galvanizata, avand diametru minim: Ø60mm
  + Dimensiuni: lungimi conform calculelor luminotehnice
  + Unghiuri de înclinare va fi cuprins intre 0° si 15˚ faţă de planul orizontal
  + Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face în reductii corespunzatoare diametrului de varf al stalpului

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

* + 1. **Cabluri electrice**

1. Cabluri principale de tip ACYABY

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

Compozitie:

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

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V

- temperatura de lucru: - 15ºC la +70ºC

- flexibilitate: moderata

- raza de curbura: 15xD

b) *Cabluri de distributie tip CYY*

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

Compozitie:

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

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru: 1000 V

- temperatura de lucru: - 15ºC la +70ºC

- flexibilitate: tolerabila

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

* + 1. **Tuburi din PVC**

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

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

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

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

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

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

* + 1. **Aparate electrice**

1. *Aparatele electrice pentru tablouri*

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

1. *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.

1. 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.

1. 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 intrerupatoarelor 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 intrerupatoarelor monopolare) ca de exemplu semnalizari, blocari etc)

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

**Se va depune declaratie pe proprie raspundere prin care ofertantul isi asuma asigurarea tuturol caracteristicilor solicitati.**

## Tehnologia de execuţie a lucrărilor

*Executarea canalizărilor la LES 0.4 KV*

*Organizarea lucrărilor*

In vederea pregătirii execuţiei canalizărilor LES 0.4 kV, trebuie sa se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare

1. Studierea amănunţita a traseului canalizării pentru LES de 0.4 kV, propunându-se eventualele modificări de traseu. Executarea, daca se considera necesar, de sondaje in anumite puncte ale traseului canalizării.
2. Stabilirea ordinii si a metodelor de execuţie a sapaturilor si a montării cablurilor, in funcţie de lungimile acestora de pe tambure si de condiţiile impuse de traseu.
3. Fixarea punctelor de amplasare a tamburelor cu cablu
4. Verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor si utilajelor necesare la lucrare.

In cazul existentei unor reţele electrice de cabluri sub tensiune in apropierea sau in zona traseului canalizării la LES de 0.4 kV, se vor stabili cu beneficiarul si reprezentantul unitatii de exploatare, condiţiile de lucru si masurile de protecţie 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 direcţia liniilor electrice subterane, stabilindu-se de comun acord cu beneficiarul, soluţiile care se impun.

Atat la efecuarea sondajelor cat si la începerea lucrărilor de canalizări, executantul va solicita de la organele in drept, autorizaţia 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 necesitaţilor 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 indicaţiile prevederile autorizaţiei emise de organele consiliilor locale.

La desfacerea pavajelor se vor folosi scule, dispozitive de lucru si utilaje din dotarea formaţiei de lucru, in funcţie de natura pavajelor.

Materialele rezultate din desfacerea pavajelor se vor aşeza 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 instalaţii de cabluri electrice in funcţie de instalaţiile utilitare (conducte de apa, conducte de gaze,conducte de termoficare) sapaturile se vor executa manual si cu mare atenţie.

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 lopeţilor sau, cu mare atenţie a cazmalelor.

Daca cu ocazia executării lucrărilor de sapaturi sunt descoperite instalaţii subterane nesemnalate in prealabil, se va opri si se va stabili natura acestor instalaţi, seful de lucrare luând masuri pentru evitarea deteriorării instalatiilor respective.

Sapaturile in apropierea cărora se circula vor fi marcate vizibil si prevăzute cu mijloace de protecţie 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.

Pamantul provenit din sapaturi trebuie aşezat la o distanta de cel puţin 0.5m de la marginea pereţilor sapaturilor.

In cazul in care canalizările de LES se executa pe un traseu existent , cablurile si manşoanele care raman suspendate, in urma unor sapaturi mai adanci decat poziţia 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:

1. controlul traseului de cablu in santul si subtraversarile pregatite pentru pozare. Se va urmari ca tuburile sa fie libere si fara corpuri straine in interior.
2. Controlul dispozitivului de derulare si tragere a cablului, curatirea si ungerea rolelor in aliniament si de colt
3. Verificarea rezistentei de izolatie a cablului de pe tambur, conform PE 116 in vigoare, folosind in acest scop inductorul.
4. 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:

1. curatarea santului
2. asezarea pe fundul santului a unui strat de nisip de minim 10 cm grosime
3. asezarea rolelor (de tambur, normale , de colt)
4. desfasurarea cablului , prin invartirea tamburului, asigurându-se fixarea acestuia.
5. 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)
6. 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).
7. Scoaterea rolelor din sant si asezarea cablurilor in pozitie definitiva .

In cazul traseelor fara obstacole , cablul poate fi desfasurat pe marginea santului prin deplasarea tamburului situat pe un carucior mobil.

O atentie deosebita, indiferent de metoda folosita pentru desfasurarea si pozarea cablului, se va acorda respectarii razelor minime de curbura.

La tragerea cablurilor prin subtraversari se vor respecta urmatoarele reguli:

1. inainte de tragerea cablurilor se vor verifica tuburile din subtraversari, pentru a nu exista apa, nisip, pamant, etc.
2. tragerea cablurilor prin subtraversari se va face numai cu ajutorul ciorapului sau a capului de tras
3. in cazul desfasurarii si pozarii manuale a cablurilor, cand capatul cablurilor a ajuns la o subtraversare, se opreste tragerea , se monteaza ciorapul sau capul de tras, la care se leaga apoi un cablu de hotel sau o sarma de hotel de 4-6 mm diametru. Se continua tragerea pana cand capatul de cablu a iesit de cealalta parte a subtraversarii, apoi se intrerupe din nou tragerea pentru demontarea ciorapului sau capului de tras.

*Introducerea cablurilor in statii, posturi de transformare si cutii de distribuţie*

Montarea cablurilor car eintra sau ies in statii, posturi de transformare si cutii de distribuţie, se face incepand de la acestea. Desfasurarea si pozarea primului tronson de cablu comporta urmatoarele operatii:

1. instalarea tamburului cu cablu la o distanta de 20-30 m de statie
2. desfasurarea si pozarea cablului in sant in directie opusa statiei pana cand pe tambur ramane o lungime corespunzatoare pentru a ajunge la celula in care urmeaza a se racorda cablul. Se va tine seama si de rezerva necesara a fi lasata la intrarea in satie.
3. Desfasurarea manuala a restului cablului ramas pe tambur, prin asezarea acestuia pe pamant, in bucle largi. Desfasurarea se continua pana la eliberarea capatului de pe tambur.
4. Tragerea capatului liber al cablului, din spre statie prin purtare pe maini in lungul santului.
5. Trecerea cablului prin tubul montat in zid si continuarea desfasurarii si pozarii (in canal sau subsol) pana la locul stabilit pentru racordare (celula sau tablou de distribuţie).

Pe toata perioada desfasurarii si pozarii manuale a cablului se va respecta cu strictete raza minima de curbura si se va evita franarea sau rasucirea cablului, in special la intrarea si desfasurarea buclelor.

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

*Executarea profilelor de santuri*

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

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

1. marcarea cablurilor pe tot traseul din 10 in 10m, cu etichete confectionate din folie de PVC . Pe eticheta se inscrie simbolul cablului, destinatia , tensiunea si data instalarii..
2. Montarea daca este cazul , a distantierilor
3. Asezarea deasupra cablurilor a unui strat de nisip de 10 cm grosime
4. Montarea sistemului de avertizare.

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

*Astuparea santurilor*

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

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

*Executarea fundaţiilor 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 poziţia culcat, in care a fost lăsat de echipa de transport, in poziţie verticala, fixat definitiv in fundaţie in locul si cu orientarea necesara, sunt următoarele:

1. *Pregătirea stâlpilor*.

Înainte de începerea echipării stâlpilor, seful de echipa trebuie sa verifice daca stâlpii transportaţi sunt de tipul si dimensiunile ofertate.

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

1. *Plantarea stâlpilor*

Plantarea stâlpilor cuprinde toate operaţiile prin care stâlpul este adus din poziţia in care se găseşte pe teren după transport si echipare, in poziţia verticala, fixat in fundaţie.

Ea comporta următoarele operaţii tehnologice:

* ridicarea stâlpului
* alinierea si verificarea verticalităţii stâlpului.
* fixarea stâlpului in fundaţie

1. *Alinierea stâlpilor*

Aducerea stâlpilor in poziţia corecta este urmărita din momentul in care se pozitioneaza pe buloane. Poziţia corecta este verticala prin măsurarea distantelor de la stâlp la cei 4 tarusi de control.

1. *Fixarea stâlpilor*

Stalpii se monteaza in fundatii turnate.

Fundatia inglobeaza carcasa de buloane. Se pozitioneaza intai carcasa de buloane in pozitia centrata in interiorul fundatiei. Se introduce betonul in groapa de fundare si se asteapta intarirea betonului. Se monteaza ulterior stalpii prin intermediul piulitelor si saibelor introduse pe buloane inaintea si dupa talpa stalpului. Cu ajutorul acestora se realizeaza si planeitatea talpii stalpului.

*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 retelei 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.

Pentru executia lucrarilor, se vor urmari urmatoarele etape:

* pichetare fundatii stalpi
* realizare fundatie stalpi
* montare stalpi
* pozare retea iluminat
* echiparea stâlpilor cu prelungiri si corpuri de iluminat noi (unde este cazul)
* executarea legaturilor intre corpurile de iluminat si reţea.
* executia legaturilor de protecţie, probe si verificari
* alimentarea retelei

*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 apropierilor 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.
  + 1. **Probe si verificari**

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

Pentru ca acest lucru sa se poata realiza, antreprenorul va face probe asupra unor parti ale instalatiilor, asa cum o cer beneficiarul, 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 partiale 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 efectuarii 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 partiale va fi suportata de catre antreprenor.

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

* examinarea vizuala a tuturor instalatiilor pentru a se verifica conformitatea, aspectului estetic precum si toate cerintele din prezentul caiet de sarcini;
* reglarea functionarii la parametrii prescrisi 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 intrerupatoarelor cu In mai mare sau egal cu 100A.

Antreprenorul trebuie sa remedieze orice defect constatat in timpul efectuarii 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 :

1. 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

1. 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),;
* 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 continuitetea 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, si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

Se va verifica instalatia de impamantare pentru intreaga retea de alimentare a receptoarelor prevazute in prezentul Caiet de sarcini, -

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

- modul si calitatea fixarii lor pe suporti;

- 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;

- existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare.

*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
  1. 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.

* + 1. **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 rezultatele tuturor probelor efectuate. Se vor efectua obligatoriu masurari luminotehnice pentru confirmarea conformitatii cu standardul SR EN 13201. Rezultatele vor fi corectate cu factorul de mentinere. In timpul inspectiilor de control ale instalatiilor, inainte de receptia la terminarea lucrarilor, antreprenorul trebuie sa efectueze, daca beneficiarul 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. Se vor efectua de asemenea masurari luminotehnice conform SR EN 13201-4 pentru verificarea conformitatii

## 5.3. 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 , remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul serviciilor operative se executa :

1. Interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat si accesorii;
2. Manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
3. Manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
4. Receptia instalatiilor puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
5. Analiza starii tehnice a instalatilor;
6. Identificarea defectelor conductoarelor electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
7. Supravegherea defrisarii vegetatiei si inlaturarea obiectelor cazute pe linie;
8. Controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura, inundatii, etc.
9. Actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite ;
10. Demolari sau demontari de elemente ale sistemului de iluminat public;
11. 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:

1. admitere la lucru
2. supravegherea lucrarilor
3. scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiei
4. control al serviciilor

In cadrul reviziilor tehnice se executa cel putin urmatoarele operatii:

1. Revizia corpurilor de iluminat si a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranta, etc.);
2. Revizia tablourilor de distribute si a punctelor de conectare/deconectare;
3. 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:

1. stergerea corpului de praf;
2. inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
3. verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferte conexiuni;

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

1. inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
2. inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
3. inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
4. refacerea inscriptionarilor, daca este cazul
5. verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura la priza de pamant, etc.);

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

1. Verificarea traseelor si indepartarea obiectelor straine;
2. indreptarea stalpilor inclinati;
3. Verificarea ancorelor si intinderea lor;
4. Verificarea starii conductoarelor electrice;
5. Refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fascicolelor torsadate, daca este cazul;
6. indreptarea, dupa caz, a consolelor;
7. verificarea starii izolatoarelor si inlocuirea celor defecte;
8. 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 dipersie a retelei generale de legare la pamant.

Periodicitatea reviziilor este de:

- 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribute, conectare/deconectare si retele electrice dejoasa 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:

1. corpuri de iluminat si accesorii;
2. tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/deconectare;
3. retele electrice de joasa tensiune ale autoritatii locale apartinand sistemului de iluminat public;

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

1. inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in cea ce priveste

puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;

1. stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei de iluminat/lampii, a structurilor

vizuale si a interiorului corpului de iluminat;

1. inlaturarea cuiburilor de pasari/insecte;
2. verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta por|iuni neizolate sau cu izolatie necorespunzatoare;
3. verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la reteaua electrica;
4. inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare;

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

1. Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
2. Vopsirea usilor si a celorlalte elemente ale cutiei;
3. Verificarea sigurantelor fuzibile sj automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale;
4. verificarea si strangerea contactelor;
5. verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatie necorespunzatoare;
6. verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate a instalatiei;

In cadrui 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 sj 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 stlapilor;
* 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 reface priza de pamant, avand ca referinta STAS 12604/1988;
* in cazul in care, la verificarea sagetii, valorile masurate, corectate cu temperatura, difera de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se intind astfel meat sageata formata sa fie cea corespunzatoare.

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

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

1. Inlocuire aparat de iluminat deteriorat (defect)

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

1. Inlocuire sursa (lampa) arsa, sparta

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

1. Inlocuire balast

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

1. Inlocuire igniter

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

1. Inlocuire condensator

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

f. Inlocuire dispersor spart sau dulie defecta

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

1. Inlocuire siguranta individuala corp de iluminat

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

1. 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.

1. 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 circulate,

1. 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.

1. 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 reteaua de alimentare si aparatul de iluminat.

1. Inscriptionare stalpi

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

1. Refacere inscriptionare stalp si numerotare

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

1. Remediere defect cablu alimentare energie electrica

Activatea 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.

1. 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 fixre fiind incastrat in beton) cu inaltimi 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.

1. Refacere priza de pamant

Activitatea, cuprinde toate operatiile necesare refacerii acesteia.

1. Verificare priza de pamant

Activitatea consta in verificarea prizei de pamant.

1. 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.

1. Inlocuire cutie de distributie deteriorata

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

1. Reparare cutie de distributie

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

1. 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.

1. 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.

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

Se considera avarii urmatoarele evenimente:

* 1. intreruperea accidentala, totala sau partiala a iluminatului public pentru o perioada mai mare de 4 ore, cu exceptia celui arhitectural, ornamental si ornamental-festiv;
  2. intreruperea sau nefuctionarea conforma a sistemului de semaforizare, semnalizare rutiera si pietonala
  3. intreruperea accidentala, totala sau partiala a iluminatului arhitectural, ornamental si ornamental-festiv pe o perioada mai mare decat limitele prevazute in contracte;
  4. defectarea sau iesirea accidentala din functiune a unor instalatii sau subansambluri din instalatiile de iluminat, care conduc la reducerea ariei deservite de serviciul de iluminat public cu 10% pe o durata mai mare de 24 de ore;
  5. defectarea sau iesirea accidentala din functiune a unor instalatii de iluminat, indiferent de efectul asupra beneficiarilor, daca fac ca acestea sa ramana indisponibile pe o durata mai mare de 72 de ore;
  6. daca pe durata desfasurarii evenimentului, ca urmare a consecintelor avute, acesta isi schimba categoria de incadrare, respectiv din incident devine avarie, evenimentul se va incadra pe toata durata desfasurarii lui in categoria avariei.

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

1. Diagnosticare defectelor de alimentare

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

1. Inlocuire transformator pentru reducator de tensiune

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

1. Inlocuire ceas programator.

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

## 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 si Zilele municipiului. Amplasamentul iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va face in zonele in care este montata reteaua 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).

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 delegarii de gestiune – 5 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).

# Standarde si normative ce guverneaza proiectarea si executia lucrarii

Instalatiile electrice trebuie executate in conformitate cu prezentul Caiet de sarcini – 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 proiecatarea si executarea instalatiilor interioare de telecomunicatii din cladiri civile si industriale
* I20 - Normativ pentru proiecatarea si executarea instalatiilor de protectie contra tarznetului a constructiilor
* P118 – Norme tenice 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 electrucutarilor. Limite admise
* STAS 3184 – Prize, fise si cuple pentru instalatiile electrice pana la 380 Vc.a si pana la 250 Vc.a. si pana la 25 A. Conditii tehnice speciale de calitate
* STAS 5325 – Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare
* STAS 6865 – Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe
* STAS 6990 – Tuburi pentru instalatii electrice di policlorura de vinil neplastifiat
* STAS 8114/42 – Aparate de iluminat. Conditii tehnice generale
* STAS 8666 – Intrerupatoare automate mici pentri protectia conductoarelor din instalatiile electrice de curent alternativ pana la 415 V si 82 A
* STAS 8778/1,2 – Cabluri de energie cu izolatie si manta de PVC
* STAS 9954/1,2,3 – Instalatii si echipamente electrice in zone cu pericol de explozie. Prescriptii de proiectare si montare
* STAS 1220/1,4,5,6 – Cabluri si cordoane cu izolatia de cauciuc
* STAS 12604 – Protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Insatalatii electrice fixe. Prescriptii generale
* STAS 12604/5 – Idem. Prescriptii de proiectare si de executie
* C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

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

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

# 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.

## 8.1. 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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.*** | ***Tipul și caracteristicile echipamentului*** | ***Numărul minim necesar ( Bucati)*** |
| 1 | Autospeciala cu platforma ridicătoare, înălțime de lucru H minim 14 m | 1 |
| 2 | Autospeciala cu platforma ridicătoare, înălțime de lucru H minim 18 m | 1 |
| 3 | Autoutilitara cu platforma | 1 |
| 4 | Laborator mobil de încercare si verificare a instalațiilor electrice –minim grad II - autorizat conform ORDIN nr. 1497 din 13 mai 2011 pentru aprobarea Procedurii privind evaluarea laboratoarelor de analiză şi încercări în activitatea de construcții în vederea autorizării | 1 |
| 5 | Buldo-excavator cu cupa de lățime minimă 0.3 m si dotat cu ciocan rotopercutor | 1 |
| 6 | Compactor cu placa vibranta | 1 |
| 7 | Mașina de tăiat asfalt /beton cu disc abraziv | 1 |

Se va prezenta:

* Declarație pe propria răspundere cu privire la utilajele, instalațiile și echipamentele tehnice de care dispune pentru executarea Contractului;

## 8.2. Resurse umane

Ofertantul are obligatia de a face dovada detinerii de personal specializat in vederea executării in bune conditii a contractului.

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nr.*** | ***Poziţie*** |
|
| 1 | Manager de proiect specializare Instalații electrice |
| 2 | Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul III B (cf. Ordin ANRE 11/2013 cu modificări si completări) |
| 4 | Personal executii (muncitor calificat - electrician) |
| 5 | Personal executii (muncitor calificat - electrician) |
| 6 | Personal executii (muncitor calificat - electrician) |

**Pentru persoana nominalizată pentru funcția de Manager de proiect, se vor prezenta următoarele:**

* + - Certificat de manager;
    - Relația juridică dintre ofertant și personalul prezentat (prin resurse proprii – angajat al ofertantului / asociatului –, sau prin externalizare – angajat al subcontractantului);
    - Experiența profesională: participarea în calitate de ”Manager Proiect” în cel puțin un contract similar având ca obiect ”s**ervicii de intretinere/modernizare a iluminatului public,** lucrări de modernizare sistem de iluminat public / servicii de întrținere/modernizare sistem de semaforizare”; se va prezenta proces verbal de recepție / recomandare / orice alt document echivalent, din care reise calitatea de ”Manager proiect”;
    - Curriculum vitae actualizat;

**Pentru persoana nominalizată pentru funcția de Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul III B, se vor prezenta următoarele:**

* + - Atestat ANRE gradul III B cf. Ordin ANRE 11/2013 cu modificări si completări, valabil la data deschiderii ofertelor.
    - Relația juridică dintre ofertant și personalul prezentat (prin resurse proprii – angajat al ofertantului / asociatului –, sau prin externalizare – angajat al subcontractantului);
    - Experiența profesională: participarea în calitate de ” **Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul III B**” în cel puțin un contract similar având ca obiect ”s**ervicii de intretinere/modernizare a iluminatului public,** lucrări de modernizare sistem de iluminat public / servicii de întrținere/modernizare sistem de semaforizare”; se va prezenta proces verbal de recepție / recomandare / orice alt document echivalent din care reise calitatea de ” **Inginer instalații electrice autorizat ANRE gradul III B**;
    - Curriculum vitae actualizat;

**Pentru personalul de execuție solicitat anterior(muncitor calificat electrician) se vor prezenta următoarele:**

- certificate, atestate, valabile la data deschiderii ofertelor;

- Relația juridică dintre ofertant și personalul prezentat (prin resurse proprii – angajat al ofertantului / asociatului –, sau prin externalizare – angajat al subcontractantului);

Ofertantul va preciza momentul în care va interveni personalul specializat (personal non-cheie) (RTE, specialist SSM, RCQ, etc.) respectiv personalul cu atestate / autorizații necesare în implementarea viitorului contract, precum și modul în care operatorul economic ofertant și-a asigurat accesul la serviciile acestora (fie prin resurse proprii, caz în care vor fi prezentate persoanele în cauză, fie prin extrenalizare, situație în care se vor descrie angajamantele contarctuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective) conform prevederilor art. 3 alin. (4) din Instructiunea ANAP nr. 1/2017.

**În acest sens, se va prezenta o declarație pe propria răspundere din care reies cele menționate mai sus.**

**Totodată se va prezenta și organigrama echipei, care va contribui la realizarea serviciilor la nivelul calitativ solicitat.**

Nota generală 1: Pentru operatorii economici care prezintă experți străini se acceptă certificate echivalente emise de autoritățile de certificare abilitate din alt stat.

Notă generală 2: Ofertanții pot nominaliza aceeași persoană pentru mai multe poziții, dacă aceasta deține competențele necesare îndeplinirii cerințelor caietului de sarcini, cu respectarea prevederilor legale din domeniul construcțiilor.

**Modul de înlocuire a personalului de specialitate nominalizat**

Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea Contractului se realizează numai cu acceptul Autorităţii contractante, şi nu reprezintă o modificare substanţială a contractului, aşa cum este aceasta definită în legislația privind achizițiile, decât în următoarele situaţii:

a) noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu îndeplineşte cel puţin criteriile de calificare prevăzute în cadrul documentaţiei de atribuire (dacă este cazul aplicării unor astfel de criterii de eligibilitate);

b) noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu obţine cel puţin acelaşi punctaj ca personalul propus la momentul aplicării factorilor de evaluare (dacă este cazul aplicării unor astfel de factori).

În situaţiile prevăzute mai sus, Antreprenorul are obligaţia de a transmite pentru noul personal documentele solicitate prin Documentaţia de atribuire, fie în vederea demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare/selecţie stabilite, fie în vederea calculării punctajului aferent factorilor de evaluare, după caz.

## 8.3. Dispecerat

Ofertantul are obligatia de a detine un dispecerat functional pentru serviciul de iluminat public cu rol de preluarea reclamatiilor si operarea sistemului de iluminat in regim de continuitate.

Cerinte minimale ale dispeceratului :

* + Operare cu personal specializat cu experienta in operarea sistemelor de iluminat echipate cu telegestiune – minim 4 persoane , experienta minima 3 ani – se va prezenta CV si contracte de munca cu informatii relevante ce pot fi verificate de catre autoritatea contractanta
  + Functionare continua 24h/24h , 7 zile / 7 zile
  + Gestiunea electronica a inventarului elementelor componente ale sistemului de iluminat public
  + Dotare cu linie telefonica publica cu numar de apelare usor de retinut
  + Dotare cu tehnica de calcul si comunicatii performante
  + Dotare cu sisteme de back-up pentru inregistrarile de date

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

Astfel, se vor avea în vedere următoarele:

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

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

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

Ofertantul are obligatia de asigura existenta si operarea sistemului de iluminat public prin dispeceratul descris mai sus pe toata perioada existentei contractului de delegare a gestiunii.

# 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 INSTRUCTIUNI 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 apropierile 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:

1. 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 lucrarea65/2002
* 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.

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

* racordarea retelelor 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
* inscriptionarea plecarilor in CD si firide cu destinatia acestora si sectiunea coloanelor si cablurilor.
* Marcarea cablurilor pe traseu
* Inscriptionarea 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*

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

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 viguare
* 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 deseurilor 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

# Recuperarea deseurilor

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

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

Ofertantii vor face dovada detinerii unui contract cu o societate ce recupereaza materialele reciclabile precum si procedura de reciclare a materialelor.

Intocmit