



CAIET DE SARCINI

“ Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public in Comuna Simnicu de Sus, judetul Dolj”

Generalitati

Introducere

Ofertele tehnice de lucrari care vor contine caracteristici tehnice inferioare celor prevazute de prezentul Caiet de sarcini sau nu satisfac cerintele Caietului de sarcini vor fi declarate neconforme si vor fi respinse.

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

ATENTIE-In cazul in care in cadrul ofertelor vor fi copiate exact cerinte/pasaje descrise in caietul de sarcini si proiectul tehnic, acele cerinte, pasaje nu se vor lua in considerare.

Eventualele referiri la marci si producatori in cuprinsul prezentului Caiet de sarcini sunt exemplificative, iar in procesul de evaluare vor fi luate in considerare ofertele care contin produse similare celor solicitate.

Pentru scopul prezentei sectiuni a Caietului de sarcini, orice activitate descrisa intr-un anumit capitol din Caietul de Sarcini si nespecificata explicit in alt capitol, trebuie interpretata ca fiind mentionata in toate capitolele unde se considera de catre Ofertant ca aceasta trebuia mentionata, pentru asigurarea indeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexa, aferenta vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezinta parte integranta a acelu capitol .

Ofertantii trebuie sa raspunda integral cerintelor incluse in acest Caiet de Sarcini si fara a limita functionalitatile oferite.

Documentele si informatiile ce nu se regasesc in caietul de sarcini pentru intocmirea ofertei vor fi preluate din proiectul tehnic.

Nu se admit oferte parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai oferte integrale, care corespund tuturor cerintelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

In cadrul acestei proceduri, UAT COMUNA SIMNICU DE SUS, indeplineste rolul de Autoritate Contractanta, respectiv Achizitor in cadrul Contractului.

In cadrul acestui document, pentru usurinta exprimarii vor fi folositi termenii de Ofertant si Antreprenor care vor avea acelasi inteles. Se va asimila Antreprenorului si termenul de Executant. Similar, termenii de Diriginte de Santier si Supervizor vor avea acelasi inteles.

➤ Informatii despre Autoritatea Contractanta

Denumire oficiala:

PRIMARIA COMUNEI SIMNICU DE SUS

Tipul autoritatii contractante:

Unitate Administrativ Teritoriala

Activitatea principala:

Servicii publice locale

➤ Informatii despre contextul care a determinat achizitionarea lucrarilor de executie

➤ Informatii despre contextul care a determinat achizitionarea lucrilor de executie

Realizarea obiectivului de investitii “ CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA SIMNICU DE SUS, JUDETUL DOLJ” in legatura cu care se solicita realizarea serviciilor de executie a lucrarii.

Obiectivul din strategia locala/ regionala /nationala de dezvoltare la a carui realizare contribuie contractul: imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin utilizarea unor corpuri de iluminat cu surse LED care sa determine o eficienta energetica ridicata si poluare luminoasa minima a Comunei SIMNICU DE SUS.

Obiectiv specific

Oportunitatea si necesitatea realizarii investitiei

Oportunitatea investitiei este permanenta, data fiind preocuparea crescanda pentru reducerea amprentei de carbon in COMUNA SIMNICU DE SUS si de aducere a sistemului de iluminat public actual la exigentele tehnice impuse de standardele de calitate si reglementarile in vigoare.

Prin investitia: executie lucrari in cadrul obiectivului de investitii „ CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA SIMNICU DE SUS, JUDETUL DOLJ” se urmareste realizarea urmatoarelor obiective:

Obiectivul principal este realizarea unui sistem de iluminat public modern, eficient energetic (un climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie utilizand corpuri de iluminat fiabile in tehnologie LED, interconectate intr-un sistem de telegestiune), care sa genereze mai putine emisii de CO2 fata de cel existent, in concordanta cu cerintele beneficiarului si legislatia in vigoare, in concordanta cu urmatoarele cerinte:

▶ performanta luminotehnica: asigurarea parametrilor luminotehnici cu valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si ale Uniunii Europene (parametri stabiliti in SF si PT: clasa de iluminat, geometria caii de circulatie, proprietatile de reflectie, suportii aparatelor de iluminat, factor de mentinere, zone de risc)

▶ performanta energetica: asigurarea unui nivel minim al puterii instalate a sistemului de iluminat in conditiile indeplinirii cerintelor mentionate mai sus, prin montarea de corpuri de iluminat cu randament mare, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite, dar si costuri de mentenanta reduse - atentie acordata durabilitatii, prin utilizarea de corpuri de iluminat care permit optimizarea cheltuielilor de intretinere.

▶ performanta in functionare: caracteristicile, parametrii si datele tehnice specifice preconizate vor fi stabilite de Proiectant pentru atingerea unei performante cat mai ridicate in functionare, la nivelul standardelor nationale si ale Uniunii Europene prin utilizarea de corpuri de iluminat performante, de ultima generatie, care sa asigure calitatea, garantia, eficienta energetica si exploatarea optima a intregului sistem si optimizarea consumului de energie electrica, adaptarea sistemului la stalpii existenti.

Marcajul CE constituie o conditie obligatorie pentru aparatele de iluminat utilizate in Spatiul Economic European

► grija fata de mediu: alegerea de produse care necesita mai putine materii prime, produse altatuite din materiale recuperabile, reducerea consumului de energie electrica si implicit a gazelor cu efect de sera, protejarea utilizatorilor, protejarea biodiversitatii, incadrarea in spatiul public.

Principii orizontale

EGALITATE DE SANSE

Egalitate de gen

Având în vedere ca egalitatea de șanse este un principiu de baza al UE, Comuna SIMNICU DE SUS se asigură că va respecta legislația cu privire la egalitatea de șanse și tratament (acte normative, politici publice, etc.), atât în faza de pregătire și depunere a dosarului Cererii de Finanțare, cât și pe parcursul implementării proiectului asigurându-se că nu vor apărea situații care să contravină prevederilor legale în domeniul egalității de gen și nediscriminării. Proiectul urmărește respectarea acestor principii, printr-o serie de acțiuni transversale, care urmăresc o abordare integrată a prevederilor legale cuprinse în strategiile în domeniul egalității de șanse. Grupul țintă al beneficiarilor proiectului include în mod nediscriminatoriu persoane din diferite categorii sociale, diferite categorii de vârstă, sex, convingeri politice, religioase și orientare sexuală și inclusiv asigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități (beneficiari direcți și indirecti), iar membrii echipei de implementare a proiectului sunt numiți ținându-se cont de respectarea principiilor privind egalitatea de gen și nediscriminarea (femei și bărbați).

La contractarea furnizorilor pentru diferite activități ale proiectului, se va solicita prin caietele de sarcini respectarea reglementărilor legale privind egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, asigurându-se aplicarea acestor principii în cadrul activității desfășurate în relaționare cu acest proiect.

Nediscriminare

Comuna SIMNICU DE SUS va lua în considerare în implementarea proiectului toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, religie, culoare, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenența la o categorie defavorizată precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. În acest sens, în vederea promovării principiului nediscriminării, Comuna SIMNICU DE SUS va prevedea în cadrul caietelor de sarcini aferente procedurilor pentru achiziții respectarea reglementărilor legale privind nediscriminarea, asigurându-se aplicarea acestui principiu și în cadrul activității de implementare a proiectului, cât și în regulamentul intern (pentru cei implicați direct în proiect, echipa de management) sancțiuni disciplinare pentru anagajații care încalcă demnitatea personală a altor angajați, prin crearea de medii degradante, intimidante, ostile, umilitoare, etc.

Se vor respecta cu strictețe prevederile OUG 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, astfel încât măsurile adoptate pentru implementarea proiectului se vor supune reglementărilor care interzic discriminarea.

Accesibilitate persoane cu dizabilități

Anunțurile și informările impuse prin proiect vor fi astfel concepute încât să acorde șanse egale tuturor categoriilor de persoane fizice, juridice, inclusiv prin asigurarea accesibilității la informație; UIP implicat în proiect va fi instruit pe teme de egalitate de șanse și de tratament și dobândirea de cunoștințe cu privire la inegalități și dreptul la accesibilitate; Comuna SIMNICU DE SUS se va asigura ca vor fi îndeplinite toate aspectele referitoare la egalitatea de gen, nediscriminare și accesibilitate pentru a nu apărea diferențe între diversele categorii de persoane implicate în proiect sau asupra cărora proiectul poate avea un impact.

punct de vedere al accesibilității (acces la informații și transparența în anumite servicii) și că vor fi respectate prevederile legislative. În cadrul implementării proiectului, Comuna SIMNICU DE SUS va lua toate măsurile de conformare cu obligațiile legale astfel încât să nu fie îngreunat accesul persoanelor cu dizabilități.

Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice

Proiectul contribuie prin atingerea obiectivelor/rezultatelor, măsurilor, soluțiilor și materialelor propuse, a fi utilizate la lucrările de modernizare a sistemului de iluminat la scăderea consumului de energie electrică, scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră, la creșterea lungimii sistemului de iluminat public creat/modernizat/extins/reîntregit, creșterea numărului de puncte luminoase controlate prin telegestiune, creșterea surselor de energie regenerabilă utilizate.

Descrierea obiectivului de investiții

Obiectivul general al proiectului propus spre finanțare îl reprezintă creșterea calității vieții locuitorilor din Comuna SIMNICU DE SUS prin modernizarea sistemului de iluminat public stradal, astfel încât acesta să asigure satisfacerea integrală a necesităților municipiului și a locuitorilor săi, în condiții de maximă eficiență din punct de vedere al consumului de resurse și cu rezultate benefice în privința costurilor acestor utilități pentru populație și oraș.

Realizarea noului sistem va contribui la crearea unui climat de siguranță și confort atât pentru locuitorii Comunei cât și pentru toate categoriile de populație care au ca destinație sau tranzitează Comuna, contribuind prin aceasta la accelerarea procesului general de dezvoltare urbană.

Pentru atingerea obiectivului general, proiectul propune implementarea unui sistem eficient de iluminat public în oraș, care va reduce consumul de energie după implementarea proiectului.

Proiectul are în vedere ameliorarea eficienței și a distribuției iluminatului, în scopul siguranței traficului, siguranței SIMNICU DE SUS-urilor, confortului vizual, din punct de vedere urbanistic, al economiei de energie și diminuării poluării luminoase, urmărind obținerea următoarelor beneficii pentru comunitate:

- Realizarea unui iluminat public corect, orientat către utilizatori, adaptat la funcțiunile spațiului public și la ritmul Comunei, care contribuie astfel la prelungirea accesibilității spațiilor urbane;
- Gestionarea în timp real a sistemului de iluminat public, având ca efect reducerea costurilor de întreținere;
- Realizarea unui iluminat dinamic corelat cu ritmul Comunei (modificarea dinamică a nivelului luminanței și/sau a iluminării ca urmare a monitorizării traficului auto și/sau pietonal) conducând la economii de energie electrică;
- Operarea prin aprinderea/stingerea corectă a sistemului de iluminat prin folosirea unui sistem inteligent de management prin telegestiune, la nivelul fiecărui aparat de iluminat;
- Propunerea de aparate de iluminat care respectă principiile eco-designului, contribuind astfel la economisirea de resurse.

Proiectul se încadrează în strategia AFM, care își propune ca obiectiv general creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale, prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, infrastructurii și serviciilor, pentru dezvoltarea durabilă a regiunilor, astfel încât acestea să își poată gestiona în mod eficient resursele și să își valorifice potențialul de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Procedura de achizitie publica are ca obiect executia unui sistem de iluminat public modern si eficient în Comuna SIMNICU DE SUS.

Prezenta investitie urmareste reabilitarea sistemului de iluminat public din Comuna SIMNICU DE SUS, judetul DOLJ, prin executia unui sistem de iluminat public, la nivelul standardelor internationale recunoscute pentru domeniul iluminatului public.

Prin prezentul proiect se doreste eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public din Comuna SIMNICU DE SUS prin urmatoarele tipuri de lucrari:

Modernizare cu aparate de iluminat cu LED-uri- se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri iluminat cu LED , de inalta eficienta energetica, se vor echipa toti stalpii existenti cu corpuri de iluminat LED inclusi in proiect .

- demontare aparatelor de iluminat vechi, necorespunzatoare;
- montare corpuri de iluminat IP65 echipate cu LED puterea 30 w (stradale) – 450 buc pe stalpii existenti
- montare console de sustinere aparate de iluminat
- montarea si implementarea unui sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

Sistemul de telegestiune, prin elementele sale componente (hardware si software), are capabilitatea sa controleze, sa monitorizeze, sa masoare si sa gestioneze functionarea in parametri optimi a retelei de iluminat public stradal si pietonal a localitatii, cu obtinerea de reduceri semnificative de emisii de CO₂, de consum de energie electrica si de costuri de exploatare si imbunatatind, in acelasi timp, fiabilitatea sistemului de iluminat public.

2. DEFINITII SI ABREVIERI

2.1. CIE - Comisia Internationala de Iluminat;

2.2. Beneficiar al serviciului de iluminat public - comunitatea locala in ansamblul ei;

2.3. Sistem de iluminat public - ansamblu tehnologic si functional, amplasat intr-o dispunere logica in scopul realizarii unui mediu luminos confortabil si estetic, capabil sa asigure desfasurarea in conditii optime a unei activitati (spectacol, sport, circulatie, a unui efect luminos estetic-arhitectural si altele), alcatuit din constructii, instalatii si echipamente specifice, care cuprinde:

a) retele electrice de joasa tensiune supraterane sau subterane, destinate iluminatului public;

b) stalpi de sustinere a retelei cu fundatiile aferente, respectiv a aparatelor de iluminat, destinati exclusiv iluminatului public;

c) posturi de transformare si cutii de distributie aeriene, supraterane sau subterane, destinate exclusiv iluminatului public;

d) echipamente de comanda, automatizare, masurare si control;

e) aparate de iluminat echipate cu sursa de lumina corespunzatoare, console si accesorii.

2.4. Aparat/corp de iluminat - aparatul de iluminat ce serveste la distributia, filtrarea si transmitia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumina catre exterior, care cuprinde toate dispozitivele necesare fixarii si protejarii lampilor, circuitele auxiliare si componentele electrice de conectare la reseaua de alimentare, care asigura amorsarea si functionarea stabila a surselor de lumina;

2.5. Caracteristici tehnice - totalitatea datelor si elementelor de natura tehnica;

2.6. Fise tehnice - totalitatea datelor si elementelor de natura tehnica si lumino tehnice (fotometria);

2.7. Factor de mentinere a fluxului luminos - raportul intre fluxul luminos al unei lampi la un moment dat al vietii sale si fluxul luminos initial, lampa functionand in conditiile specificate;

2.8. Iluminare (E) - raportul dintre fluxul luminos receptat de o suprafata si aria respectiva;

2.9. Iluminare medie (E_m) - valoarea medie a iluminarii orizontale pe suprafata drumului;

- 2.10. Iluminare minima (E_{min}) -valoarea medie a iluminarii orizontale pe suprafata drumului;
- 2.11. Indice de crestere a pragului orbirii (TI) – masurarea pierderii vizibilitatii provocate de orbirea fiziologica / de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalatiei de iluminat public;
- 2.12. Raportul de continuitate (de zona alaturata (EIR)) – raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate in exteriorul marginilor carosabilului soselei si iluminarea medie pe benzi situate in interiorul acestor margini;
- 2.13. Lampi cu LED – lampi care utilizeaza diode emitatoare de lumina (LED-uri), ca sursa de lumina;
- 2.14. Luminanta (L) – raportul dintre intensitatea elementara emisa catre ochiul observatorului si suprafata aparenta de emisie [cd/m^2];
- 2.15. Luminanta maxima (L_{max}) – cea mai mare valoare a luminantei de pe suprafata avuta in vedere si in directia de desfasurare a traficului rutier;
- 2.16. Luminanta medie (L_m) – valoarea medie a luminantei pe suprafata de drum carosabil;
- 2.17. Luminanta minima (L_{min}) – cea mai mica valoare a luminantei de pe suprafata de calcul;
- 2.18. Nivel de iluminare/nivel de luminanta – nivelul ales pentru valoarea iluminarii/ luminantei;
- 2.19. Uniformitate generala a luminantei $U_0[L]$ - raportul dintre luminanta minima si luminanta medie, ambele considerate pe toata suprafata de calcul;
- 2.20. Uniformitate longitudinala (a luminantei suprafetei unei parti carosabile) $U_1[L]$ raportul intre luminanta minima si luminanta maxima, ambele considerate in axul benzii de circulatie al zonei de calcul si in directia de desfasurare a traficului rutier;
- 2.21. Uniformitate generala a iluminarii $U_0[E]$ - raportul dintre valoarea ce mai scazuta si valoarea medie;
- 2.22. Punct de aprindere [PA] - ansamblu fizic unitar ce poate contine, dupa caz, echipamentul conectare/deconectare, protectie, comanda, automatizare, masura si control, protejate impotriva accesului accidental, destinat sistemului de iluminat public.
- 2.23. P.T.E. - Proiect Tehnic de executie;
- 2.24. D.E. - Detalii de Executie
- 2.25. S.I.P.- Sistem de Iluminat Public

ORGANIZATORUL PROCEDURII

Comuna SIMNICU DE SUS, jud. DOLJ

DESCRIEREA PROCEDURII

Amplasamentul lucrarilor

Modernizarea Sistemului de Iluminat Public (SIP) se va face pe vechiul amplasament al acestuia situat in Comuna SIMNICU DE SUS, judetul DOLJ. Lucrarile specifice de iluminat public se vor executa in intravilanul Comunei SIMNICU DE SUS pe terenul apartinand domeniului public al Primariei Comunei SIMNICU DE SUS.

Situatia existenta

- Conform proiectului tehnic.

Situația proiectată

- Conform proiectului tehnic.

OBIECTIVELE CONTRACTULUI

Obiectivul general al proiectului, care se urmărește a fi atins este următorul:

Cresterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în Comuna Simnicu de Sus, județul Dolj

În îndeplinirea obiectivului general al proiectului se urmăresc și îndeplinirea în totalitate a unor serii de obiective specifice ale investiției, care vor influența în mod direct viața cetățenilor și bugetul local, după cum urmează:

1. Reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO₂.

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Modernizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea cu aparate de iluminat bazate pe tehnologie LED.

2. Scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Aparatele noi care se vor monta, vor fi echipate cu driver de comandă, capabil să funcționeze cu sisteme de management prin telegestiune.
- ✓ Toate aparatele noi instalate vor fi noi și vor avea garanție minim **5 ani** și durata de funcționare minim **100.000 ore**. În acest fel se va reduce numărul intervențiilor pentru întreținere și mentenanță.

3. Realizarea unui iluminat la nivelul zonelor vizate care să respecte prevederile standardului european în iluminatul public SR EN 13201/2015.

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Aparatele de iluminat se vor monta pentru a se obține un iluminat uniform și de o intensitate constantă.

4. Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:

- ✓ Iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;
- ✓ Respectarea calculelor lumentehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare;
- ✓ Siguranța traficului atât pentru automobiliști cât și pentru pietoni, în acest fel participantul la trafic reușește să distingă mai bine obstacolele și identifică mai ușor semnalizările, iar limitele câmpului său vizual și abilitatea sa de apreciere a distanțelor vor deveni normale;
- ✓ Totodată prin folosirea senzorilor de prezență, se vor crea facilități pentru accesul persoanelor cu dizabilități, astfel noua infrastructură adaptându-se la siguranța acestor persoane.

5. Diminuarea poluării luminoase, prin:

- ✓ Amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat:

- ✓ Folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali mășurați sunt cei ai nivelului de iluminare;
- ✓ Orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (încinare maximă admisă de 15°);
- ✓ Evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;
- ✓ Aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;
- ✓ Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, astfel încât fluxul luminos să fie dirijat în proporție de 90%-100% către emisfera inferioară;
- ✓ Evitarea dezordinii luminoase (grupări de aparate de iluminat multiple).

6. Folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului, prin:

- ✓ Alegerea unor aparate de iluminat care sunt realizate din materiale reciclabile, ecologice, care respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus posibilitatea de alimentare ale acestora din surse de energie regenerabilă;

Indicatorii de proiect

- corpuri de iluminat IP65 echipate cu LED puterea 30 w (stradale) – 450 buc pe stalpii existenți
- console de susținere aparate de iluminat
- sistem de monitorizare și control inteligent prin telegestiune

Amplasamentul obiectivului

Lucrările se vor executa în intravilanul comunei SIMNICU DE SUS, județul DOLJ, pe terenul beneficiarului.

Pentru fiecare lucrare, executantul (Șeful de lucrare) va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Dacă se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei.

Condiții generale

In cazul rețelelor aeriene se vor respecta distanțele minime prevăzute în I.Lj-IP.8 / 1976 cap.II- Porțiuni speciale ale traseelor rețelelor cu conductoare torsadate din care se vor respecta următoarele distanțe:

pe verticala rețeaua de iluminat la săgeata maximă va fi la:

- min 6m la traversarea drumurilor;
- min. 2m până la linia de contact tramvaic
- min. 3m până la linia de contact trocibuze
- min. 0,3m față de LEA clasic
- min. 0,05m față de alta rețea cu TY1R pe orizontală rețeaua de iluminat va fi la:
- min. 2m până la linia de contact
- min. 0,5m până la părțile de susținere ale liniei de contact
- min. 0,35m față de LEA clasic
- min. 0,05m față de alta rețea cu TYIR

La calcularea lungimii rețelei se va ține cont de bucele care se lasă la legăturile de întindere și de săgeata fascicolului.

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile

edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 si SR 8591 și anume:

Denumire rețea	In plan orizont a 1	In plan vertical (intersecți	Observații
Apa si canal	0,5m (0,6*)	0,25m	*la adâncimi de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m C ¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant fara tub de protecție
Gaze joasa presiune	1,5m	0,25m (')	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protecție
Gaze medie presiune	2m	0,25m C)	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protecție
Fundații de clădiri	0.6m	-	Cu condiția verificării stabilitatii
Axul arborilor	1m	-	
Drumuri	0.5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7 cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversării
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversării
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversării

Nota ¹⁾: este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaze iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protecție pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersecției; tubul va fi prevăzut cu rasuflatori la capete conf. normativului 16; Unghiul de traversare recomandat este cuprins între 60° și 90°.

Descrierea lucrărilor ce urmează a fi executate in cadrul contractului:

1. Montarea rețelei de alimentare

In funcție de ce alimentează, tipul de cablu va fi:

- CYYF 2x1,5 mm - pentru legarea corpului de iluminat la rețea;

Alimentarea corpului de iluminat se va realiza prin cablu tip CYYF 2x1,5 mm, care se va lega la rețeaua aeriana existenta prin intermediul clemelor de legătură cu dinți CDD45.

La pozarea și manevrarea cablurilor se recomanda sa nu se depaseasca razele minime de curbura prescrise, care vor fi in cazul cablurilor trifazate cu izolație PVC de 12 ori diametrul cablului.

1. Montarea corpurilor de iluminat public pe stâlpi existenți

Inaltimea de montaj a aparatelor de iluminat stradal va fi de 8-9m

- > Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al aparatului vechi și izolează capetele conductoarelor;
- > Demontează aparatul de iluminat, consola și colierele existente.
- > Se montează cablul de alimentare în cutia de conexiuni a aparatului de iluminat;
- > Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al aparatului și se montează aparatul de iluminat pe consola;
- > Se pune brațul consolei în coliere sau sistemul de prindere;
- > Se reglează alinierea și verticalitatea consolei;
- > Se blochează șuruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau în lipsa cheii dinamometrice, strângerea se va realiza astfel încât ansamblul să fie bine fixat, pentru a nu fi posibilă rotirea consolei sub acțiunea vântului;
- > Se face legătură electrică între consola și noul de protecție al rețelei printr-o clema, sau cu bulonul de împământare al stâlpului după caz;

2. Sistem de dimming și telegestiune

Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) sau similar. Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos făcându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

Sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant se vor respecta întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, modulul de funcționare și cu indicarea modalității de îndeplinire a cerințelor funcționale solicitate.

Sistemul de telegestiune al iluminatului public va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED, pentru iluminarea străzilor. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga/Nema la partea inferioară/superioară. Conectarea controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat **[426 bucăți]**;
Modulul/nodul/controler inteligent, montat pe aparatul de iluminat, reprezintă componenta de bază a sistemului de control, fiind utilizat pe majoritatea aparatelor de iluminat din rețeaua de iluminat public. Acest tip de controler va asigura comanda și monitorizarea individuală a

fiecărui corp de iluminat, funcționând ca nod activ în rețeaua locală. Controlerul va permite aplicarea programelor de funcționare, a scenariilor de dimare și a regulilor de control local, contribuind la funcționarea autonomă și robustă a sistemului, inclusiv în regim offline.

b. Modul/nod/controler cu rol de colectare și transmisie date **[8 bucăți]**;
Modulul/nodul/controler cu rol de colectare și transmisie date, montat pe aparatul de iluminat, are aceleași funcționalități de control local ca și controlerul de la **punctul a.**, la care se adaugă funcția de concentrator de date pentru rețeaua radio. Acest tip de controler va prelua datele operaționale și energetice de la minimum 100 de controlere din rețeaua locală și le va transmite către platforma centrală de telegestiune prin comunicație externă. Dublul sau rol este de a asigura legătura dintre rețeaua locală și nivelul central de management, fără a afecta funcționarea locală a sistemului în cazul indisponibilității comunicației externe.

c. Modul/nod/controler inteligent cu senzor de mișcare integrat **[15 bucăți]**;
Modulul/nodul/controler inteligent cu senzor de mișcare integrat, montat pe aparatul de iluminat, include toate funcționalitățile controlerului descris la punctul a., fiind suplimentar echipat cu un senzor PIR de detecție a mișcării. Acest tip de controler va fi utilizat în zonele de interes din localitate (trecheri de pietoni, unitati de invatamant, locuri de joaca, lacasuri de cult, intersecții aglomerate, târguri, piețe, etc...), unde va permite detectarea în timp real a prezenței pietonilor și declanșarea automată a scenariilor de iluminat dinamic, prin supracomandarea fluxului luminos la nivel nominal, indiferent de palierele orare sau de regimul de funcționare dimat impus de sistemul central de telegestiune. Informațiile generate de senzorul de mișcare vor putea fi distribuite în rețeaua locală mesh, influențând deciziile de dimare dinamică și pentru aparatele de iluminat adiacente, chiar dacă acestea nu sunt echipate cu senzori proprii. Aparatele de iluminat destinate acestor zone vor fi dotate cu mufă electromecanică de tip Zhaga sau similar, montată la partea inferioară a aparatului de iluminat.

d. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detecție a calității aerului **[1 bucăți]**;
Modulul/nodul/controler cu senzor de detecție a calității aerului, montat pe aparatul de iluminat, include toate funcționalitățile controlerului descris la punctul b., suplimentar va fi echipat cu un senzor integrat pentru monitorizarea parametrilor de calitate a aerului, și va fi utilizat în zone publice de interes comunitar, integrat în sistemul de iluminat public stradal. Acest tip de controler va permite colectarea, procesarea și transmiterea datelor de mediu către platforma de telegestiune, iar informațiile obținute vor putea fi distribuite în rețeaua locală MESH, fiind utilizate pentru interacțiunea cu alte componente ale sistemului de iluminat public și pentru influențarea scenariilor de iluminat adaptiv la nivel de zonă, inclusiv pentru aparatele de iluminat care nu sunt echipate cu senzori proprii. Aparatele de iluminat destinate acestor zone vor fi dotate cu mufa electromecanică de tip Zhaga sau similar, montată la partea inferioară a aparatului de iluminat.

MASURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Măsuri generale de protecția muncii

- Măsuri pentru perioada de execuție

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Se consideră lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări, la care în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație, sau doar cea parte a instalației la care urmează a se lucra în condiții de securitate.

În vederea realizării zonei protejate, trebuie luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- > întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
- > blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea

indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;

- > verificarea lipsei de tensiune;
- > legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;

Numai după luarea acestor măsuri instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

În vederea realizării zonei de lucru trebuie luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- > verificarea lipsei de tensiune;
- > legarea instalației la pământ și în scurtcircuit (operație ce cuprinde și descărcarea sarcinilor capacitive);
- > delimitarea materială a zonei de lucru;
- > măsuri tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operațiilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu "Norme specifice de securitatea a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice" nr. 65/2002 și a instrucțiunilor în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condiții normale de exploatare.

Protecții împotriva atingerilor indirecte

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutru legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de protecție (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declanșarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

Schema TN are un punct al alimentării legat direct la pământ, masele instalației fiind legate în acest punct prin conductoare de protecție. În această schemă, curentul de defect între faza și masa este un curent de scurtcircuit. În schema TN-C conductorul de protecție este utilizat pentru întreaga instalație.

Astfel se prevede o măsură suplimentară de protecție, legarea la pământ.

La elaborarea prezentei documentații și la executarea lucrărilor cuprinse în proiect se vor respecta prevederile standardelor și normativelor din domeniul energetic, fișele tehnologice și prescripțiile ANRE, diverse documente cu caracter legislativ dintre care în special:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificările și completările ulterioare;
- GP 052-00 - Ghid de proiectare pentru instalațiile electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500 Vcc;
- PE 106-2003 - Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 - Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 143-2001 - Normativ pentru combaterea regimului deformant și nesimetric în rețelele electrice;
- PE 116-1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;

- NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- SR EN 50160/2007 - Standard roman privind performantele si caracteristicile rețelelor electrice de distribuție;
- Lg. 13/2007 - Legea energiei electrice;
- Lg. 230/2006 - Legea serviciului de iluminat public;
- Lg. 319/2006 - Lg. 319/2006-Legea protecției muncii;
- Lg. 307/2006 - privind apararea impotriva incendiilor;
- Lg. 51/2006 - Legea serviciilor comunitare de utilitari publice;
- Ord. ANRSC 86/2007 - Regulamentul cadru al serviciului de iluminat public;
- Ord. MM 860/2002 - Procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- NPSM-2004 - Norme specifice pentru transportul si distribuția energiei electrice;
- NGPM-2006 - Norme generale de protecția muncii;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007.

Prezentul Caiet de sarcini este parte integranta din contractul de achizitie publica.

Intocmit prin consultant
KERNEL R CONSULTING
PIRVU MIHAELA ROXANA

