

INVITATIE

de a participa la achizitia directa pentru achizitionarea lucrarilor pentru obiectivul "Creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, judeţul CĂLĂRAŞI"

Prin prezenta vă invitam sa participati la achizitia directa organizata in baza art. 7 alin.(5) din Legea nr.98/2016 in vederea achizitionarii lucrarilor de instalatii electrice aferente obiectivului de investitii "Creşterea eficienţei energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, judeţul CĂLĂRAŞI", conform urmatorului program:

1. Data limita stabilita pentru depunerea ofertei: 03.04.2023 ora 10:00;
2. Data stabilita pentru deschiderea ofertei: 03.04 .2023 ora 12:00;
3. Valoarea estimata a achizitiei: : 780.708,77 lei fara TVA, din care:
 - a)Cap.4.1.Constructii si instalatii = 755.708,77 lei ;
 - b)Cap.4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport = 25.000 lei;
 - c)Organizare de santier = 0 lei;
4. Sursa de finantare:Administratia Fondului pentru Mediu/AFM.

Anexam prezentei, documentatia in baza careia veti elabora oferta.

Primar,
Ciprian Andrei Olteanu



Nr . înregistrare :1360/31.03.2023

APROBAT
PRIMAR,
Ciprian Andrei Olteanu



DOCUMENTAȚIE DE ATRIBUIRE

privind achizitia directa de lucrari pentru proiectul “Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI”

CPV: 45310000-3 Lucrări de instalatii electrice(Rev.2)

SECTIUNEA I: AUTORITATEA CONTRACTANTA**I.1) DENUMIRE, ADRESA SI PUNCT(E) DE CONTACT**

Denumire oficiala: COMUNA UNIREA		
Adresa: Soseaua Calarasi – Fetesti, nr. 303		
Localitate: Unirea	Cod postal: 917270	Tara: Romania
Punct(e) de contact: Serviciul Achizitii Publice In atentia Craciun Corina	Telefon: 0242-343028	
E-mail: primariaunireacalarasi@yahoo.com	Fax: 0242-343448	
Adresa/e de internet (daca este cazul): Adresa sediului principal al autoritatii contractante (URL): Adresa profilului cumparatorului (URL): www.e-licitatie.ro		
Alte informatii pot fi obtinute la: ● Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior □ Altele: completati anexa A.I		
Caietul de sarcini, documentatia specifica (pentru concesiuni) si/sau documentele suplimentare (inclusiv documentele pentru dialogul competitiv si sistemul de achizitie dinamic) pot fi obtinute la: ● Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior □ Altele: completati anexa A.II		
Oferte/proiectele sau solicitarile/cererile de participare sau candidaturile trebuie transmise la: ● Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior □ Altele: completati anexa A.III		
Numar zile pana la care se pot solicita clarificari inainte de data limita de depunere a ofertelor/candidaturilor Zile : Nu este cazul		

I.2) TIPUL AUTORITATII CONTRACTANTE SI ACTIVITATEA PRINCIPALA (ACTIVITATILE PRINCIPALE)

☒ Minister sau orice alta autoritate nationala sau federala, inclusiv subdiviziunile regionale sau locale ale acestora ☐ Agentie/birou national sau federal ☐ Colectivitate teritoriala ☐ Agentie/birou regional sau local ☐ Organism de drept public ☐ Institutie/agentie europeana sau organizatie europeana ☐ Altele (precizati): _____	☐ Servicii publice generale ☐ Aparare ☐ Ordine si siguranta publica ☐ Mediu ☐ Afaceri economice si financiare ☐ Sanatate ☐ Constructii si amenajari teritoriale ☐ Protectie sociala ☐ Recreere, cultura si religie ☐ Educatie ☐ Altele (precizati): _____
Autoritatea contractanta actioneaza in numele altor autoritati contractante da ☐ nu ☐	

SECTIUNEA II: OBIECTUL CONTRACTULUI**II.1) DESCRIERE**

II.1.1) Denumirea data contractului/concursului/proiectului de autoritatea contractanta/entitatea contractanta		
Lucrari pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI"		
II.1.2) Tipul contractului și locul de executare a lucrărilor, de livrare a produselor sau de prestare a serviciilor		
a) Lucrari ☐	B) Produse ☐	c) Servicii ☐
Executare ☒ Proiectare și executare ☐ Executarea, prin orice mijloace, a unei lucrări, conform cerințelor specificate de autoritatea contractantă ☐	Cumparare ☐ Leasing ☐ Inchiriere ☐ Inchiriere cu opțiune de cumparare ☐ O combinație între acestea ☐	Categoria serviciilor ☐
Locul principal de executare Comuna Berceni, Jud. Berceni Cod NUTS □□□□□□	Locul principal de livrare Cod NUTS □□□□□□	Locul principal de prestare Cod NUTS □□□□□□
II.1.3) Procedura implica		
Un contract de achiziții publice ☒		
Punerea în aplicare a unui sistem de achiziție dinamic (SAD) ☐		
Încheierea unui acord-cadru ☐		
II.1.4) Informații privind acordul-cadru (după caz) – NU ESTE CAZUL		
Acord-cadru cu mai mulți operatori economici ☐ Numărul □□□ sau, după caz, numărul maxim □□□ de participanți la acordul-cadru preconizat	Acord-cadru cu un singur operator economic ☐	
Possibilitatea de a relua competiția cu semnarea acordului cadru da ☐ nu ☐ Dacă DA , Reluarea competiției se va face în SEAP: da ☐ nu ☐		
Durata acordului-cadru: Durata în ani: □□ sau în luni: □□□		
NU ESTE CAZUL		
Justificarea unui acord-cadru a cărui durată depășește patru: Dacă durata acordului-cadru depășește 4 ani:		
Estimarea valorii totale a achizițiilor pentru întreaga durată a acordului-cadru (după caz; numai în cifre): NU ESTE CAZUL		
Valoarea estimată fără TVA: _____ Moneda: _____ sau intervalul: între _____ și _____ Moneda: _____ Frecvența și valoarea contractelor care urmează să fie atribuite (dacă se cunosc): _____.		
II.1.5) Descrierea succintă a contractului sau a achiziției/achizițiilor		
Realizare lucrări: -Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi existente de pe DN 3B ; -Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi existente de pe străzile secundare; -Demontarea consolelor vechi ; -Demontarea cablurilor de alimentare vechi ; -Demontarea clemelor de legătură vechi ; •-Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor luminotehnice și ținând cont de caracteristicile străzii și încadrarea luminotehnica ;		

II.1.6) Clasificare CPV (vocabularul comun privind achizițiile)		
	Vocabular principal	
Obiect principal	45310000-3 Lucrări de instalații electrice(Rev.2)	
Obiect(e) suplimentar(e)	☐ □□.□□.□□.□□-□ ☐ □□.□□.□□.□□-□ ☐ □□.□□.□□.□□-□ ☐ □□.□□.□□.□□-□	
II.1.7) Contractul intra sub incidența acordului privind contractele de achiziții publice (GPA)		da ☐ nu ☒
II.1.8) Impartire in loturi da ☐ nu ☒		
☐ un singur lot ☐ Numărul maxim de loturi care poate fi atribuit unui singur ofertant: [] ☐ Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a atribui contracte prin combinarea următoarelor loturi sau grupe de loturi:	☐ unul sau mai multe loturi	☐ toate loturile
II.1.9) Vor fi acceptate variante (oferte alternative) da ☐ nu ☒		

II.2) CANTITATEA SAU DOMENIUL CONTRACTULUI

II.2.1) Cantitatea totala sau domeniul (inclusiv, dupa caz, toate loturile si toate optiunile) Valoarea estimata: 780.708,77 lei fara TVA, din care: Cap.4.1.Constructii si instalatii = 755.708,77 lei ; Cap.4.4.Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport = 25.000 lei; Organizare de santier = 0 lei;
II.2.2) Optiuni (dupa caz) da ☐ nu ☐ Daca da, valoarea se va completa in mod obligatoriu numai ca interval valoric Daca da, descrierea acestor optiuni: <i>Daca se cunoaste, calendarul prevazut de aplicare a respectivelor optiuni:</i> in luni: ☐ □□ sau in zile: ☐ □□□ (de la data atribuirii contractului). Numarul de prelungiri posibile (dupa caz): ☐ □□□ sau interval: intre ☐ □□ si ☐ □□□ <i>Daca se cunoaste,;</i> in luni: ☐ □□ sau in zile: ☐ □□□ (de la data atribuirii contractului).
II.2.3) Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz, in cazul contractelor de concesiuni).

II.3) DURATA CONTRACTULUI SAU TERMENUL PENTRU FINALIZARE

Durata in luni: ☐ □□ sau in zile: ☐ □□□□ (de la data atribuirii contractului/emiterii ordinelor de incepere a serviciilor sau lucrarilor) 4 luni de la data atribuirii contractului/emiterii ordinelor de incepere a serviciilor sau lucrarilor.
--

II.4) AJUSTAREA PRETULUI CONTRACTULUI

II.4.1. Ajustarea pretului contractului

da ☐ nu ☒

SECȚIUNEA III: INFORMAȚII JURIDICE, ECONOMICE, FINANCIARE ȘI TEHNICE

III.1) CONDIȚII REFERITOARE LA CONTRACT

III.1.1) Depozite valorice și garanții solicitate (după caz)

III.1.1.a) Garanție de participare

da ☐ nu ☒

III.1.1.b) Garanție de bună execuție

da ☒ nu ☐

Da, 5% din prețul contractului, fără TVA.

Garanția de bună execuție se constituie în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de achiziție publică (art. 39 din HG 395/2016).

Garanția de bună execuție se constituie prin una din următoarele modalități:

- scrisoare de garanție bancară;

- Virament bancar;

- În cazul în care valoarea garanției de bună execuție este mai mică de 5.000 de lei, constituirea garanției poate fi făcută prin depunerea la casierie a unor sume în numerar;

- Prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. În acest caz, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia. Suma inițială care se depune de către contractant în contul de disponibil astfel deschis va fi de 0,5% din prețul contractului de achiziție publică, fără TVA.

- Printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară sau de o societate de asigurări;

Instrumentul de garantare prezentat în cazul unei asocieri de operatori economici ca dovadă a constituirii garanției de bună execuție, trebuie să fie emis în numele asocierii și să cuprindă mențiunea expresă ca respectivul instrument de garantare acoperă în mod solidar toți membrii asocierii cu nominalizarea acestora, emitentul instrumentului de garantare declarând că va plăti din garanția de bună execuție sumele prevăzute de dispozițiile legale aplicabile în cazul culpei oricărui dintre membrii asocierii.

Restituirea garanției de bună execuție se va face conform art.42 din HG 395/2016.

III.1.2) Principalele modalități de finanțare și plată și/sau trimitere la dispozițiile relevante

Buget Local, alte fonduri legal constituite

III.1.3) Forma juridică pe care o va lua grupul de operatori economici cărui i se atribuie contractul (după caz)

Asociere conform art. 53. din Legea privind achizițiile publice nr 98/2016

III.1.4) Executarea contractului este supusă altor condiții speciale (după caz)

da ☐ nu ☒

Dacă da, descrierea acestor condiții _____

III.1.5. Legislația aplicabilă

- ✓ Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice
- ✓ H.G. nr.395/2016 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice
- ✓ O.U.G. nr.58/2016 pentru modificarea și completarea unor acte normative cu impact asupra domeniului achizițiilor publice

III.2) CONDIȚII DE PARTICIPARE

III.2.1) Situația personală a operatorilor economici, inclusiv cerințele referitoare la înscrierea în registrul comerțului sau al profesiei

III.2.1.a) Situatia personala a candidatului sau ofertantului:

Motive de excludere: Ofertantul va face dovada ca nu se incadreaza la situatiile prevazute de 164, art 165, art.167 din Legea nr.98/20016 privind achizitiile publice.

Se vor prezenta urmatoarele documente:

1.certificate constatatoare privind lipsa datoriilor cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contributiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat etc.) la momentul prezentării;

2.cazierul judiciar al operatorului economic și al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia, așa cum rezultă din certificatul constatatator emis de ONRC / actul constitutiv;

3.după caz, documente prin care se demonstrează faptul ca operatorul economic poate beneficia de derogările prevăzute la art. 166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;

4.alte documente edificatoare, după caz.

Ofertanții, terții sustinători și subcontractanții nu trebuie să se gasească în situațiile prevăzute la art.164, art 165, art.167 din Legea 98/2016. In acest sens va fi suficienta completarea DUAE.

Persoanele cu functie de decizie:

Olteanu Ciprian Andrei - Primar

Bondoc Ionuț - Viceprimar

Crăciun Corina-Paula – Responsabil achizitii

Radu Georgiana-Mariana – Secretar general

Carată Florența-Simona - Contabil

Cristi Giurumescu - Expert

III.2.1.b) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale**Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:**

Operatorii economici ce depun oferta trebuie sa dovedeasca o forma de înregistrare în condițiile legii din țara de rezidență, din care sa reiasa ca operatorul economic este legal constituit, ca nu se afla în niciuna dintre situațiile de anulare a constituirii precum și faptul ca are capacitatea profesionala de a realiza activitățile care fac obiectul contractului. Documentele justificative care probeaza îndeplinirea celor asumate sunt certificat constatatator emis de ONRC, sau în cazul ofertanților straini, documente echivalente emise în țara de rezidență..

III.2.2) Capacitatea economica si financiara

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate	Modalitatea de indeplinire
---	----------------------------

III.2.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate	Modalitatea de indeplinire
---	----------------------------

III.2.3.b.) Standarde de asigurare a calitatii si mediu – NU este cazul

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate	Modalitatea de indeplinire
---	----------------------------

III.2.4) Contracte rezervate (dupa caz)

da ☐ nu ☒

Contractul este rezervat unor ateliere protejate

☐

Contractul va fi executat numai in cadrul unor programe de ocuparea fortei de munca protejate

☐

III.3) CONDITII SPECIFICE PENTRU CONTRACTELE DE SERVICII**III.3.1) Prestarea serviciilor in cauza este rezervata unei anumite profesii**

da ☐ nu ☒

Daca da precizati actele cu putere de lege si actele administrative aplicabile:

Dupa caz, mentionati care profesie (concurs de solutii)

III.3.2) Persoanele juridice au obligatia sa indice numele si calificările profesionale ale membrilor personalului responsabili pentru prestarea serviciilor respective	da ☐ nu ☒

SECTIUNEA IV: PROCEDURA

IV.1) PROCEDURA DE ATRIBUIRE

IV.1.1) Tipul procedurii si modalitatea de desfasurare	
IV.1.1.a) Modalitatea de desfasurare a procedurii de atribuire Achizitie directa	Offline ☒ On line ☐

IV.2) CRITERII DE ATRIBUIRE /CRITERII DE EVALUARE A PROIECTELOR (concurs de solutii)

IV.2.1) Criterii de atribuire – pretul cel mai scazut.	
--	--

IV.3) INFORMATII ADMINISTRATIVE

IV.3.1) Limba sau limbile in care poate fi redactata oferta/candidatura/proiectul sau cererea de participare	
ES BG CS DA DE ET EL EN FR IT LV LT HU MT NL PL PT RO SK SL FI SV	
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐	
Altele: _____	
Moneda in care se transmite oferta financiara (in cazul procedurilor online sau offline cu etapa finala de L.E. I	
IV.3.7) Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta durata in luni: ☐ ☐ sau in zile: 30 (de la termenul limita de primire a ofertelor)	

IV.4. PREZENTAREA OFERTEI

IV.4.1. Modul de prezentare a propunerii tehnice
Propunerea tehnica va cuprinde cele mentionate mai jos: Pentru executia de lucrari: Propunerea tehnica va cuprinde cele mentionate mai jos: 1) Propunerea tehnica se va elabora, astfel incat sa se ofere posibilitatea verificarii corespondentei acestuia cu cerintele prevazute in documentatia de atribuire. 2) Propunerea tehnica va cuprinde prezentarea modului de realizare a lucrarilor (planul propus) prin care ofertantul va descrie: a) abordarea din punct de vedere proces tehnologic (metodologia de executie) pentru realizarea lucrarilor; si va contine detalierea procesului tehnologic, a metodologiei de executie a lucrarilor care fac obiectul achizitiei. b) resurse (personal si instalatii/echipamente) cu respectarea documentatia de atribuire. b.1. Se va prezenta o alocare adecvată de resurse materiale necesare realizării contractului, corelată cu propunerea financiară, cu respectarea documentatia de atribuire. b.2. Se va prezenta o alocare adecvată de resurse umane necesare realizării contractului, corelată cu propunerea financiară inclusiv o histograma a personalului. Ofertantul trebuie să facă dovada că dispune de personalul necesar (inclusiv personalul calificat si necalificat). c) Se va prezenta o lista cu resursele privind echipamentele, instalatiile, utilajele si mijloacele de

transport necesare pentru realizarea lucrarilor, necesare executarii activitatilor cuprinse in documentatia de atribuire.

De asemenea se vor prezenta dovezi privind modul de detinere (proprietate / contracte inchiriere / leasing al echipamentelor, instalatiilor, utilajelor si mijloacelor de transport prezentate in lista precum si a statiilor de betoane/asfalt si laboratoarele propuse in realizarea lucrarilor si indeplinirea cerintelor din documentatia de atribuire.

d).prezentarea modalitatii de asigurare a accesului la specialistii necesari si obligatorii in vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse in obiectul contractului, precum si realizarii contractului, in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si a altor legi incidente.

e).planul propriu de asigurare a calitatii lucrarilor pe timpul executiei. Nu se va prezenta planul propriu de asigurare a calitatii lucrarilor la nivel general de firma (situatie in care oferta va fi respinsa ca neconforma), ci se va prezenta planul propriu de asigurare a calitatii lucrarilor adaptat la lucrarile care fac obiectul achizitiei.

f). planul de control si verificare a calitatii lucrarilor executate inclusiv verificarile si incercarile necesare pentru etapele de lucrari, pentru obiectivul de investitie. Nu se va prezenta planul de control si verificare a calitatii lucrarilor executate la nivel general de firma (situatie in care oferta va fi respinsa ca neconforma), ci se va prezenta planul de control si verificare a calitatii lucrarilor executate, adaptat la obiectul achizitiei.

g). planul propriu de Securitate si sanatate in munca. Nu se va prezenta planul propriu de Securitate si sanatate la nivel general de firma (situatie in care oferta va fi respinsa ca neconforma), ci se va prezenta planul propriu de Securitate si sanatate adaptat la obiectul achizitiei inclusiv plan propriu de stingere a incendiilor. Evaluarea riscurilor care sa identifice masurile care trebuie luate pentru securitatea si sanatatea lucratorilor pe perioada executiei lucrarilor ce fac obiectul ofertei.

h)planul de management al traficului, care va cuprinde: memoriu de prezentare a lucrarilor si tehnologiilor de executie si masurile destinate desfasurarii traficului rutier in conditii de siguranta; scheme de semnalizare a zonei de drum in lucru, adaptate la situatia concreta din teren; analiza fazelor de executie d.p.d.v. al sigurantei circulatiei precum si modul de organizare si supraveghere a circulatiei. Neprezentarea planului de management al traficului ori neadaptarea acestuia la situatia concreta din teren conduce la repingerea ofertei ca neconforma.

3)Indicarea in cadrul ofertei a faptului ca la elaborarea acesteia au tinut cont de obligatiile relevante din domeniile mediului, social si al relatiilor de munca conform prevederilor art 51 alin 2 din Legea 98/2016 privind achizitiile publice. In cazul in care ofertantul nu asigura respectarea reglementarilor obligatorii referitoare la conditiile specifice de munca si de protectie a muncii oferta va fi respinsa ca inacceptabila in baza art 137 alin 2 litera d din HG 395/2016. Se vor complete formularele aferente: Formular - Declaratie Privind Respectarea Reglementărilor Nationale De Mediu si Formular - Declaratie Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social Si Al Relatiilor De Munca. In cazul unei asocieri, aceasta declaratie va fi asumata de totii membri asocierii. Informatii suplimentare pot fi obtinute pe site-ul <http://www.mmuncii.ro/j33/index.php/ro/> si de la Agentia Nationala pentru Protectia Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>);

4) Indicarea, motivata, a informatiilor din propunerea tehnica care sunt confidentiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuala, in baza legislatiei aplicabile. partea din propunerea tehnica considerata confidentiala va fi prezentata intr-un document separat continand aceasta mentiune. In cazul in care aceste conditii nu sunt incidente Formularul - Declaratie cuprinzand – informatiile considerate confidentiale nu va fi depus, propunerea tehnica fiind astfel considerata ca document public in sensul legii 544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public. Ofertantii vor avea in vedere prevederile art.19 din Legea 101/2016 - Caracterul confidential trebuie demonstrat prin orice mijloace de proba.

5) Se va prezenta Formular - declaratie privind acceptarea clauzelor contractuale. Autoritatea contractanta va aplica prevederile art 137 alin 3 litera b din HG 395/2016. Astfel, este permis operatorilor economici sa formuleze amendamente cu privire la clauzele contractuale din propunerea de contract odata cu depunerea ofertei, urmand ca pe parcursul evaluarii ofertelor daca devine aplicabil autoritatea contractanta sa aiba in vedere prevederile art. 137 alin 3 litera b din HG 395/2016

6) Autoritatea contractanta solicita ofertantului/candidatului sa precizeze în oferta furnizorii implicati în contract - numele, datele de contact si reprezentantii legali ai furnizorilor.

7) Propunerea tehnica trebuie sa corespunda cerintelor minime prevazute in caietul de sarcini conform art 133 din HG 395/2016. si se va corela cu propunerea financiara sub sanctiunea respingerii ofertei ca neconforma in baza art 137 alin 3 litera d din HG 395/2006

8) Specificatiile tehnice care indica o anumita origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de inventie, o licenta de fabricatie, sunt mentionate doar pentru identificarea cu usurinta a tipului de produs si NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificatii vor fi considerate ca fiind insotite de mentiunea «sau echivalent».

9) Propunerea tehnica va fi paginata si va fi insotita de opis. Opisul va fi pagina zero a propunerii tehnice.

Nerespectarea modului de prezentare a propunerii tehnice, conduce la declararea ofertelor ca fiind neconforme.

IV.4.2. Modul de prezentare a propunerii financiare

1. Se va prezenta - Formularul de Oferta – Pretul din formularul de oferta reprezinta pretul ofertat pentru executia contractului conform documentatiei de atribuire si va fi exprimat in lei fara TVA. Lipsa formularului de oferta reprezinta lipsa propunerii financiare, respectiv lipsa actului juridic de angajare in contract, ceea ce atrage incadrarea ofertei in categoria ofertelor inacceptabile. Se va prezenta o singura oferta de pret, nu se admit oferte alternative, iar preturile vor fi exprimate in lei si vor ramane ferme pe toata durata de indeplinire a contractului. Nu se accepta ajustari de preturi.

În sustinerea pretului ofertat se vor utiliza formularele puse la dispozitie prin legislatia specifica, din care sa rezulte preturile unitare ce trebuie prezentate conform listelor de cantitati de lucrari anexa la caietul de sarcini, respectiv urmatoarele formulare: nr. F1 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (care va include toate categoriile de costuri care fac parte integranta din propunerea financiara indicate mai sus), nr. F2 – Centralizatoarele cheltuielilor pe obiecte, nr. F3 - Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari, nr. C6 – Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale, nr. C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mana de lucru, nr. C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore functionare a utilajelor de constructii, nr. C9 - Lista cuprinzând consumurile privind transporturile.

2. La intocmirea propunerii financiare se vor respecta in mod obligatoriu cerintele si modalitatile solicitate in documentatia de atribuire.

3. Perioada de valabilitate a ofertei: 30 de zile de la data limita stabilita pentru depunerea ofertei.

– Ofertantii trebuie sa-si evalueze preturile astfel incat pretul total al ofertei sa acopere toate cheltuielile si obligatiile contractului mentionate in, sau care reies din documentatia de atribuire.

4. Pretul ofertat reprezinta un element esential al propunerii financiare a carui realitate si legalitate va fi verificata de catre comisia de evaluare. In acest sens vor fi verificate preturile componente ofertate in considerarea art. 137 alin 3 litera c din HG 395/2016 care dispune ca o oferta este neconforma cand “contine preturi care nu sunt rezultatul liberei concurente si care nu pot fi justificate”. Acestei situatii i se asimileaza si absenta din componenta pretului ofertat a procentului reprezentand profitul.

5. Ofertantul va prezenta indicarea motivata, a informatiilor din propunerea financiara care sunt confidentiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuala, in baza legislatiei aplicabile. Partea din propunerea financiara considerata confidentiala va fi prezentata intr-un document separat continand aceasta mentiune. In cazul in care aceste conditii nu sunt incidente Formularul - Declaratie cuprinzand – informatiile considerate confidentiale nu va fi depus, propunerea tehnica fiind astfel considerata ca document public in sensul legii 544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public. Ofertantii vor avea in vedere prevederile art19 din Legea 101/2016 - Caracterul confidential trebuie demonstrat prin orice mijloace de proba.

6. Propunerea financiara va fi paginata si va fi insotita de opis. Opisul va fi pagina zero a propunerii financiare

IV.4.3. Modul de prezentare a ofertei

Oferta se va depune in plic sigilat, la registratura Primariei Unirea si va contine:

a) documente de calificare (documentele nominalizate la punctul III);

a) propunere tehnica:

Propunerea tehnica va respecta cerintele documentatiei tehnice, in caz contrar oferta va fi declarata neconforma;

b) propunere financiara:

Propunerea financiara va contine:

- formular oferta;

-formulare HG 907/2016: formulare: nr. F1 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (care va include toate categoriile de costuri care fac parte integranta din propunerea financiara indicate mai sus), nr. F2 – Centralizatoarele cheltuielilor pe obiecte, nr. F3 - Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari, nr. C6 – Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale, nr. C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mana de lucru, nr. C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore functionare a utilajelor de constructii, nr. C9 - Lista cuprinzând consumurile privind transporturile.

IV.4.4. Alte informatii

1. In cazul in care exista 2 sau mai multi ofertanti care au acelasi pret si care ar ocupa locul 1 intr-un clasament al ofertelor admisibile, clasamentul final se va face prin reofertare, autoritatea contractanta solicitând ofertantilor in cauza reofertarea, urmând a se incheia contractul cu ofertantul a carui noua propunere financiara are pretul cel mai scazut.

Caiet de Sarcini pentru execuție

1. Generalitati

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor aferente instalației electrice de iluminat public: **Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI**

La baza proiectării au stat datele din D.A.L.I aprobat și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

2. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează larea

Plansele anexa prezentei documentatii sunt:

- Plan de incadrare in zona – plansa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.3
- Planuri de detaliu
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-plansa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-plansa nr.5
 - Suport prindere console-plansa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-plansa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-plansa nr.8

3. Descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea

Obiectivul de investitie se afla amplasat in intravilanul comunei Unirea, Judetul Calarasi.

Obiectivul general al proiectului il constituie imbunatatirea calitatii infrastructurii in mediul rural in vederea asigurarii cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare .

Obiectivele specifice al proiectului vizeaza:

- dezvoltarea infrastructurii in comuna Unirea prin îmbunatatirea sistemului de iluminat public.

- crearea cadrului de dezvoltare al unei localități moderne prin sporirea siguranței traficului, a siguranței cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin creșterea beneficiilor aduse de intensificarea activității umane în exterior dincolo de lăsaarea întinericului.
- Sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut.

Obiectivul din strategia locală/ regională/națională de dezvoltare la a cărei realizare contribuie contractul: Investiția propusă este în corelare cu Strategia de Dezvoltare Durabilă a comunei UNIREA.

Posturile de transformare sunt în construcție aeriană cu transformatoare electrice de 160, 250 kVA, 20/044 kV, cât și în cabina metalică sau zidită cu puteri de 400, 630 kVA, 20/0,4 kV, ele alimentând cu energie electrică atât rețeaua electrică de distribuție, cât și rețeaua de iluminat public stradal.

Parametrii specifici sistemului de iluminat, așa cum sunt definiți de standardul SR-EN 13201/2015, vor trebui să obțină următoarele valori măsurabile:

- Luminanța mai mare decât nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea longitudinală mai mare decât nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea transversală mai mare decât nivelul minim admis de standard,
- gradul de orbire al conducătorului auto mai mică decât nivelul maxim admis de standard,
- consum energetic mai mică decât nivelul actual,
- reducerea consumului cu costuri minime.
- Implementarea sistemului de telegestiune

4. Descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției

Lucrările de realizare ale investiției sunt :

- Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi existente de pe DN 3B ;
- Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi existente de pe străzile secundare;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatură vechi ;

- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;
- Montarea de 228 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala de 30W pe străzile secundare prin următoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Montarea de 122 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 2 - avand putere nominala de 60Wpe strada principală DN 3B prin următoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in reseaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparateelor de iluminat cu LED din retelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mmp ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Montarea și instalarea sistemului de telegestiune prin următoarele lucrări:
 - a. Montarea concentratoarelor de date zonale
 - b. Instalarea sistemului de operare
 - c. Configurarea sistemului de telegestiune și probe de funcționare
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Operatiile principale de realizare a lucrarilor vor consta in etape ce vor fi executate de catre personalul firmelor specialitate si autorizate pentru fiecare tip de lucrare in parte, astfel :

1. Demontarea corpurilor si a consolelor vechi, etape de realizare

Demontarea corpurilor si a consolelor se va realiza utilizand un utilaj PRB astfel :

- Se pozitioneaza utilajul in dreptul stalpului unde urmeaza a se lucra avand in vedere ca bratul sa ajunga pana la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizeaza de catre conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul si banda de avertizare;
- Electricianul se urca in cos cu sculele necesare interventiei, echipat cu casca de protectie si cu centura simpla sau complexa;
- Se pun in cosul utilajului corpurile, consolele si clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- In cazul consolelor cu inaltimea mai mare de 2,5m, in cos se va urca si soferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca si centura de protectie);
- Personalul din cosul autoutilajului isi fixeaza centura simpla sau complexa la bulonul nacelei;

- Electricianul se ridica cu autoutilajul in pozitia de lucru si verifica lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de masura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconecteaza din reseaua aeriana cablul de alimentare al corpului; in cazul in care reseaua de iluminat este subterana aceasta operatie nu se executa;
- Deconecteaza din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demonteaza corpul de iluminat si il aseaza in cosul autoutilajului;
- Se desface legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Demonteaza consola si o aseaza in cosul autoutilajului;
- Monteaza noua consola;
- Se executa legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Monteaza corpul de iluminat si conecteaza in cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legaturile electrice din reseaua aeriana pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Dupa terminarea interventiei executantul coboara de la pozitia de lucru;
- Soferul ridica mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă);
- Soferul decaleaza autoutilajul si echipa se deplaseaza catre urmatoarea locatie.

Nota: se admite deplasarea utilajului cu electricianul in cos, numai pe distante scurte (intre 2 stalpi consecutivi). Electricianul va sta in picioare cu fata la directia de mers, cu mainile pe cos si cu centura legata. Viteza de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

2.Montare de aparate de iluminat, etape de realizare :

- Se monteaza controlerele pe aparatele de iluminat ;
- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al corpului echipat cu controler (cand consola are mai multe brate se introduc cabluri pe fiecare brat) ;
- Se fixeaza pe stalp colierele/clemele la distantele prevazute in tehnologia de montaj specifica;
- Se pune bratul consolei in coliere/cleme;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o cleva de legatura sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea corpului de iluminat.

3.Montarea sistemului de telegestiune, etape de realizare :

- montarea controlerelor pe aparatele de iluminat (etapa realizata la etapa anterioara)
- montarea a 5 concentratoare zonale;
- conectarea la reseaua electrica ;
- instalarea sistemului de operare
- configurarea sistemului de telegestiune

4.Realizarea de instalatii de legare la pamant, etape de realizare :

Pentru asigurarea protecției împotriva accidentelor prin atingere indirectă, fiecare parte metalică va fi legată la o priză de pământ cu unul sau mai mulți electrozi (3 electrozi). Măsurarea rezistenței de dispersie a fiecărei prize de pământ se realizează cu aparatul după ce au fost bătute electrozii. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei nelegate trebuie să fie sub 4 Ω .

În cazul când nu se obține valoarea de maxim 4 Ω , se vor verifica contactele clemelor tip crocodil după care se reface măsurătoarea.

După obținerea valorii rezistenței de dispersie a prizei, se completează buletinul măsurătorii și se leagă platbanda la borna de împământare.

5. Verificările și măsurătorile înainte punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica în mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;

Ofertanții vor face dovada deținerii următoarelor atestate profesionale:

- Atestat de tip C2A - executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune; include competențele atestatelor de tip Be, Bi, A2 și A1;
- Atestat profesional specialist în luminotehnica emis de CNRI sau echivalent,
- Diploma de specialist în iluminat, cod COR 214237, eliberată de Ministerul Educației Naționale și Ministerul Muncii și Protecției Sociale.

Cerințe privind dotările minime cu personal și utilaje

Ofertanții trebuie să asigure personal de specialitate calificat în număr suficient, precum și dotările tehnice necesare, pentru executarea lucrărilor de modernizare și eficientizare a sistemului de iluminat public, cu respectarea condițiilor prevăzute în Caietul de sarcini și standardele internaționale de iluminare. Asigurarea resurselor umane, instalațiile și echipamentele necesare desfășurării activității de eficientizare a iluminatului public la nivelul cerințelor stabilite prin documentația de atribuire, reprezintă cerințe minime, ofertanții fiind obligați să adapteze resursele umane și materiale în funcție de noile beneficiarului.

În vederea eficientizării iluminatului public al comunei Unirea, județul Calarasi, la nivelul prevăzut în documentația de atribuire, ofertanții au obligația de a dovedi prin documente justificative deținerea a cel puțin a următoarelor categorii de personal și a cel puțin următoarelor tipuri de utilaje de lucru specifice:

Cerințe minime privind personalul de specialitate utilizat în cadrul contractului ,
Personal de specialitate minim necesar realizării activității de

modernizare a iluminatului public din comuna Unirea, judetul Calarasi, pe care ofertantul trebuie sa il detina, dupa cum urmeaza :

a. Manager/ coordonator/ Sef
lucrari :1 pers.

b. Inginer Responsabil tehnic cu executia (RTE)- atestat in domeniul electric, conform Ordin

ANRE:.....1 pers.;

c. Coordonator ssm sau contract cu o firma care asigura protectia si securitatea muncii

.....1

pers.;

d. Inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIA conform Ordin ANRE nr. 99/2021, si

Ordinului ANRE nr. 134/2021.....1

pers.;

e. Inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIIB conform Ordin ANRE nr. 99/2021, si

Ordinului ANRE nr. 134/2021.....1

pers.;

f. Electricieni autorizati ANRE gr.II B.....
5

g. Specialist in iluminat COR
214237.....1

Se vor depune atestatele specialistilor valabile la data depunerii.

Conform Ordin ANRE nr. 134 /2021, Ordin ANRE nr. 99/2021, precum si a instructiunilor aferente Legii nr. 98/2016 cu completarile si modificarile ulterioare este obligatorie atestarea si autorizarea persoanelor responsabile de indeplinirea contractului. Pentru personalul nominalizat cu indeplinirea contractului, se vor prezenta dupa caz urmatoarele documente: contracte de munca din care sa rezulte ca persoanele nominalizate sunt angajate ale ofertantului sau, dupa caz, contracte de colaborare, angajament de participare/declaratie de disponibilitate al/ale persoanei/persoanelor responsabile pentru indeplinirea contractului, in cazul in care, ofertantul nu are angajat un astfel de persoanal.

Cerinte minime privind dotarile cu utilaje specifice de lucru

Ofertantii trebuie sa faca dovada detinerii unor dotari minime (in proprietate/inchiriere/ angajament de punere la dispozitie/ alte forme de detinere), dupa

cum urmeaza:

- a). Utilaje de tip PRB pentru lucru la inaltime cu posibilitatea ridicarii bratului la o inaltime de minim 12 m3 buc.;
- b). Autoutilitara pentru transport personal de minim 3,5 t.... 2 buc.;
- c). Luxmetru digital:..... 1 buc.;
- d). Luminantmetru portabil, pentru masurarea directa a luminatei..... 1 buc.;
- e). Aparat masurare rezistenta izolatia..... 1 buc.;
- f). Aparat masurare valoare rezistenta de dispersie pentru prize de pamant..... 1 buc.

FISE TEHNICE

CONSOLA DE SUSTINERE APARAT DE ILUMINAT

	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
	Domeniu de utilizare	Sustinerea aparatelor de iluminat stradale
	Material utilizat	Teava zincata minim diam 48,3 x 2,9 Calitatea otelului – EN 10255, EN 10217/1, EN10216/1, STAS 7656
	Protectie anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agentii corozivi conform SR EN ISO 1461 - strat minim zincare termica 395 g/mp
	Dimensiuni	Conform configuratie si incadrare lumentehnica stradala (se citeste impreuna cu desenul de executie)
	Prindere pe stalp	In varful stalp
	Alte caracteristici	Pentru legarea la impamantare se prevede la partea de jos a consolei cu o gaura pentru prindere cordoan impamantare
	Durata de utilizare	Minim 30 de ani
	Caracteristici generale ale mediului ambiant - Minim - Maxim	-30 grdC +50grdC

	Livrare si garantie	Conform grafic de livrari 5 ani
--	----------------------------	------------------------------------

Pe consola se va realize o gaura care va permite legarea conductorului de protectie (impamantare) prin intermediul unui surub M6.

Produsele se livreaza zincate termic conform standardului ISO 1461.

Produsele zincate vor fi garantate minim 24 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

Produsele vopsite, daca este cazul, la solicitarea speciala a beneficiarului, vor fi garantate minim 12 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

CABLURI DE ALIMENTARE

Pentru instalatiile de iluminat, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie si manta de PVC cum ar fi CYYF 3x1.5mm.

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

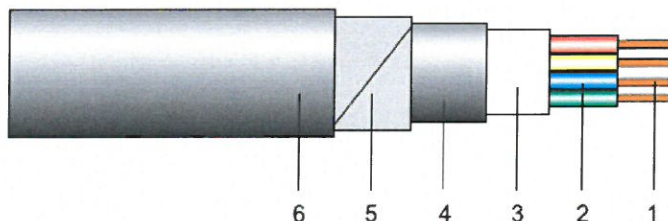
Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la socurile mecanice ;
- rezistenta la agenti chimici.

CABLU CYY/MYYM



□ Construcție

o 1 - Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR

CEI 60228

o 2 - Izolație de PVC

o 3 - Înveliș comun

- o 4 - Manta interioară
- o 5 - Armătură din bandă de oțel
- o 6 - Manta exterioară de PVC
- ☐ **Domeniu de utilizare**
- o Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.
- ☐ **Date tehnice**
- o Standard de produs: conform producător
- o Standard de referință: SR CEI 60502-1
- o Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV
- o Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
- ☐ la montaj : $+5^{\circ}\text{C}$
- ☐ în exploatare: -33°C
- o Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: $+70^{\circ}\text{C}$
- o Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute
- o Raza minimă de curbura la pozare:
- ☐ 15 x diametrul cablului cu un conductor
- ☐ 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare
- o Cablurile care au **F** la sfârșitul simbolului, sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării,
- conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
- o **ru** – conductor rotund unifilar
- o **rm** – conductor rotund multifilar
- o **su** – conductor sector unifilar
- o **sm** – conductor sector multifilar.

Clema derivatie cu dinti – CDD 15IL/CN /CDD45

Asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la rețeaua aeriană mono sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

Clemele au următoarelor caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorită materialelor utilizate și a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dinților potențialul electrochimic este practic egal atât pentru cupru cât și pentru aluminiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită în exploatare datorită materialelor folosite pentru carcase și capete de șurub;
- datorită profilului dinților și a capetelor speciale de șuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistențe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur în exploatare și ușor de realizat;

CORPURI ILUMINAT

FISA TEHNICĂ

Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 30 W

COD	30W
Aplicatie	iluminat stradal
Tensiunea nominala	220-240 V~
Frecventa nominala	50 Hz
Puterea nominala	30W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la aparatul de iluminat prin conectorul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcsei acestuia/ NEMA ANSI C136.41 montat pe partea superioară a carcsei acestuia și comunică bidirecțional cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protectii	Protectie termica a modului LED la depasirea temp. max. admisa cu diminuarea puterii. Protectie la supratensiuni datorita fulgerelor.
Clasa de izolatie	I
Flux luminos (alb neutru)	3200- 7200 LM
Temperatura de culoare	3000-4000 K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protectie	IP66
Rezistenta la impact	IK10
Temperatura functionare	- 40 °C+ 50 °C

Standarde aplicabile:

SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012
SR EN 031:2009+A1:2013+A2:2015 SR EN 55015:2014+A1:2015
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 61547:2010

FISA TEHNICĂ

Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 60W

COD	60 W
Aplicatie	iluminat stradal
Tensiunea nominala	220-240 V~
Frecventa nominala	50 Hz
Puterea nominala	60W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la aparatul de iluminat prin conectorul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcasei acestuia/ NEMA ANSI C136.41 montat pe partea superioară a carcasei acestuia și comunică bidirecțional cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protectii	Protectie termica a modului LED la depasirea temp. max. admisa cu diminuarea puterii. Protectie la supratensiuni datorita fulgerelor.
Clasa de izolatie	I
Flux luminos (alb neutru)	7200-12000 lm
Temperatura de culoare	3000-4000K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protectie	IP66
Rezistenta la impact	IK10
Temperatura functionare	- 40 °C+ 50 °C

Standarde aplicabile:

SR EN 60598-
1:2015+AC:2016+A1:2018
SR EN 60598-2-
3:2004+A1:2012
SR EN
62031:2009+A1:2013+A2:
2015SR EN
55015:2014+A1:2015
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 61547:2010

TELEGESTIUNE

FIȘĂ TEHNICĂ

Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct luminos

Specificatiile tehnice impuse

Parametrii tehnici și funcționali

Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos

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

Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.

Fiecare punct luminos este controlat individual, este comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.

Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.

Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor.
Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.
Componentele hardware sunt: controlerul inteligent prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare si antena 2.42-2.48 GHz integrate, cu montaj in exteriorul fiecărei lampi, concentrator de date (gateway), etc. și vor trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:
Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.
Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;
- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată;
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);
Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;
- Integrarea iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat.
Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.
- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;
- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server.
- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel

de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc..
- Configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcare, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;
- Se va emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;
- Se alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transnita date in sistem in maxim 10 minute;
Sistemul de control este scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobila sau Ethernet;
- Actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;
- Interogarea fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:
• Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;
• Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);
• Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;
• Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);
• Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);
• Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);
• Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);
• Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);
• Data și ora locală;

•Regimul de comutare programat;
•Energia electrică salvată în kWh și %;
•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);
•Starea și calitatea comunicăției existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
•Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).
Componentele software :
- sistemul de operare local este în limba română și va rula doar pe platforme Windows sau echivalent.
Instalarea se va realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (trecută radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.
- sistemul de operare browser va fi în Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat și cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent.
Reteaua locală de tip Mesh trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.
Sistemele de operare îndeplinesc următoarele caracteristici și funcționalități minime:
•Identificarea dispozitivelor online;
•Identificarea dispozitivelor învecinate;
•Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
•Asigurarea controlului și monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user și parolă) și linkul pentru rularea contului demo

Nr. crt.	Denumire caracteristică / Caracteristici solicitate
1	Funcțiile sistemului de telegestiune
1.1	<i>Modificare statică a fluxului luminos</i>
	trebuie să permită reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
1.2	<i>Funcționare prin intermediul comenzilor manuale</i>
	comenzile trebuie să poată fi transmise până la nivel de aparat de iluminat
1.3	<i>Programare și reprogramare facilă a profilelor de funcționare a iluminatului public</i>

		pentru diferite paliere orare, definite de comun acord cu beneficiarul, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc.
1.4		Cunoașterea "on line" a stărilor sistemului de iluminat public
		trebuie sa permita prezentarea in interfața utilizator a CMS, a stărilor aparatelor de iluminat, si a disfuncționalitatilor in functionare.
2		
2.1		<i>Control acces in platforma</i>
		platforma trebuie sa fie de tip Cloud. Accesul la platforma trebuie sa se faca prin credentiale, nume utilizator si parola. Platforma trebuie sa permita crearea a mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite. Accesul in platforma trebuie sa se poata realiza de la orice terminal (PC, laptop, tableta etc) conectat la internet. Platforma trebuie sa aiba implementat un mecanism tip „User Role and Permissions” prin care se personalizeaza informatiile si actiunile unei clase de utilizatori (vizualizare sistem, configurare echipamente, configurare profiluri de funcționare, vizualizare rapoarte de funcționare, etc).
2.2		<i>Intracțiune cu platforme de tip Smart City</i>
		platforma trebuie sa dispuna de o interfață de programare a aplicației (APIRestful-Application Programming Interface), pentru interacțiunea (comunicare bidirectionala de date si comenzi) cu platforme tip Smart City.
2.3		<i>Afișare grafica</i>
		trebuie sa fie afisate pe o harta digitala, elementele sistemului, in functie de coordonatele GPS
		trebuie afisata starea ON/OFF, nivelul de diming. valoarea parametrilor electrici si a energiei consumate, pentru aparatele de iluminat integrat in sistem.
		trebuie afisata grafic variatia in timp a parametrilor electrici pentru fiecare aparat de iluminat
2.4		<i>Monitorizare</i>
		trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa prezinte rapoarte, la cerere sau in funcție de momente predefinite de timp, cu privire cel puțin la energia consumata de fiecare aparat de iluminat.
		trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa transmita alerte, prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale, depasirea valorilor de prag ale unor parametrii electrici la nivel de aparate de iluminat.
2.5		<i>Pornire/oprire</i>
		setup pornire /oprire in mod autonom, a aparatelor de iluminat, conditionat si de fotocelula proprie, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in funcție de condițiile meteo și/sau momentele de rasarit si apus al soarelui, proprii locatiei de instalare.

3		
3.1		rețea LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328) 2.4GHz Modulele de telegestiune se conecteaza intre ele sau direct la concentratorul de date prin rețeaua radio LoRa-mesh
		concentratorul de date se conecteaza la platforma software CMS din cloud prin conexiune VPN IP in rețele de date celulare, prin intermediul unui router conectat la interfata ethernet
4		
4.1		In rețelele IP securitatea datelor trebuie sa fie asigurata de tehnologia VPN folosita
		Acessul in platforma software CMS trebuie sa se faca cu credentiale
5		
5.1		Garanție
5.2		Post Garanție
6		
6.1		Comunicații date, actualizări software, găzduire date
		comunicatiile de date, actualizările de software, găzduirea pe servere a datelor – trebuie sa fie gratuite pe o perioada specificata contractual.

Perioada de garanție a lucrărilor de eficientizare energetică a sistemului de iluminat public va fi cuprinsă între minim 3 ani de la punerea în funcțiune și recepția lucrărilor. Perioada de garanție solicitată pentru aparatele de iluminat va fi de minim 7 ani de la punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor.

Perioada de garanție solicitată pentru sistemul de telegestiune va fi de minim 7 ani de la punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor.

5. Măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995.

Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor.

Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect, din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației electrice respective.

În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Verificări la recepția preliminară

- verificările de calitate la recepția preliminară se fac de către comisia de recepție
- se verifică existența dispozitivelor de protecție;
- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat;
- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ.

Verificări pe faze de lucrări:

- pentru toate circuitele electrice se verifică vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor prin culori;
- legăturile electrice se verifică vizual prin sondaj la cel puțin 15% din numărul total.

Verificările se fac:

- înaintea punerii în funcțiune a instalațiilor electrice, pentru lucrările noi;
- după modificări, reparații capitale, modernizări, extinderi ale instalațiilor;
- în exploatare la intervale regulate de timp. Verificările se fac de către personal calificat care posedă cunoștințe aprofundate de protecție a muncii și în domeniul prevenirii riscurilor de șoc electric.

Verificările prin examinare vizuală se fac înaintea verificărilor prin măsurători.

La verificarea prin examinare vizuală a materialelor electrice, care în funcționare normală se află permanent sub tensiune se urmărește să se stabilească dacă acestea îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);
- sunt alese și montate corect, conform normativului I7-2011, instrucțiunilor producătorului și cu alte norme specifice;
- nu prezintă nici un defect vizibil care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor sau a persoanelor.

Verificarea prin examinare trebuie să aibă în vedere pe cât posibil:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsuri de protecție împotriva incendiilor;

- alegerea corectă a conductoarelor;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control a izolației;
- prezența și corecta amplasare a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea echipamentelor, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- identificarea conductoarelor de protecție și neutru;
- identificarea circuitelor, siguranțelor, întrerupătoarelor, butoanelor
- realizarea corectă a conexiunilor conductoarelor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere.

Încercările la care sunt supuse instalațiile electrice se efectuează în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- întreruperea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate de producător. După efectuarea tuturor verificărilor de mai sus se pune sub tensiune instalația fără receptoare și pe fiecare circuit în parte.

Condițiile de recepție pentru tabloul electric al telegestiunii

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport și depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tabloului, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor. Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe de la furnizorul tabloului. În prealabil se vor verifica la fiecare aparat, existența sigiliului. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului. Verificarea legăturilor de protecție, prin punere la pământ a aparatelor precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ. Tabloul electric executat conform prezentului caiet de sarcini este, în mod obligatoriu, testat prin încercări: - de tip;- individuale.

Încercările de tip au ca scop să verifice ca toate dulapurile electrice de joasă tensiune, de un anumit tip sau model să prezinte aceleași caracteristici constructive și funcționale. Încercările de tip, conform SR EN 60439-1:2001 sunt următoarele: - verificarea limitelor de încălzire; - verificarea proprietăților dielectrice; - verificarea de ținere la curenți de scurtcircuit; - verificarea eficacității circuitului de protecție; - verificarea distanțelor de izolare și a

distanțelor de izolare pe suprafață; - verificarea funcționării mecanice; - verificarea gradului de protecție. Încercările de tip se vor efectua conform dispozițiilor SR EN 60439-1:2001, iar rezultatele încercărilor trebuie, să respecte prevederile aceluiași standard.

Încercările individuale, conform SR EN 60439-1:2001 cuprind:

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

Efectuarea încercărilor individuale are ca scop depistarea eventualelor defecte de materiale și individuale de fabricație. Aceste încercări se execută pe fiecare dulap electric de joasă tensiune înainte de livrare. Constructorul va controla tablourile electrice de joasă tensiune și după operațiunile de transport și instalare, în vederea înlăturării eventualelor deteriorări.

Condiții de marcare prin culori a conductoarelor și a barelor electrice

Conductoarele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire. Se folosesc următoarele culori de marcare:

a) pentru conducte izolate și cabluri verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN); albastru deschis, pentru conducte neutre (N); alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N); alte culori decât cele de mai sus (ex: roșu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3); se interzice folosirea conductoarelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ roșu, pentru faza L1; galben, pentru faza L2; albastru, pentru faza L3; negru cu dungi albe, cu lățime de 10 mm la intervale de 10 mm, pentru bare neutre; alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE. La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor, prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min. 15 cm pe conductor, după instalarea acestuia. În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductele ce aparțin aceleiași faze.

Marcarea cablurilor

Cablurile pozate în încăperi, canale, galerii, poduri și puțuri de cabluri se vor marca cu etichete de identificare la capete, la treceri dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri, etc.. Cablurile pozate în jgheaburi se vor marca numai la capete. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu (materialul se va alege în funcție de mediul de pozare) și vor avea înscris pe ele:

- tensiunea (kV);
- marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri;
- anul de pozare.

Toate manșoanele de legătură sau de derivație, precum și cutiile terminale vor fi prevăzute de asemenea, cu etichete de identificare.

Măsurile pentru perioada de execuție

Prezentele instrucțiuni cuprind prevederi minime obligatorii de securitatea a muncii pentru prevenirea accidentelor de muncă, specifice riscurilor din instalațiile electrice.

Prevederile prezentei instrucțiuni au în vedere, în principal, măsuri de protecție integrată pe care trebuie să le respecte organizatorii lucrărilor și executanții acestora.

La executarea lucrărilor, constructorul va respecta IPSSM – valabile E-Distributie Dobrogea SA. Conținutul prezentelor instrucțiuni sau detalierea acestora, menționate mai sus, nu trebuie să contravina prevederilor Legii Securității și Sănătății în muncă nr. 319/2006 și a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă.

Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentelor instrucțiuni este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitățile de exploatare, mentenanță, construcții-montaj, cercetare-proiectare și coordonare a instalațiilor electrice, conform atribuțiilor ce le revin. Este interzisă punerea în funcțiune a instalațiilor electrice dacă nu respecta prevederile legale în vigoare.

Lucrările se vor realiza cu respectarea prevederilor din „Norme specifice de securitate a muncii”, care cuprind prevederile minime obligatorii de protecția muncii pentru prevenirea accidentelor de muncă, specifice acțiunii curentului electric, cu efectele sale: electrocutarea și arsurile.

Se vor respecta prevederile și condițiile impuse prin următoarele legi, norme și prescripții:

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă
- HG 1425/2006: Norme metodologice din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, actualizate,

- HGR 300/2006: Cerințe minime de securitate și sănătate, norme și normative energetice în vigoare la întocmirea proiectului, actualizată,
- IPSSM valabil Instrucțiuni proprii E-Distributie Dobrogea SA de sănătate și securitate în muncă;

Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentelor norme de protecția muncii este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activități de exploatare, întreținere, reparații, construcții, montaj și cercetare-proiectare pentru instalații electrice, conform atribuțiilor ce-i revin. Șeful de lucrare împreună cu admitentul la lucrare vor stabili și delimita zona de lucru.

La executarea lucrării se vor respecta normele de protecția muncii prevăzute în „Norme specifice de securitate a muncii”, ce cuprind măsurile de protecția muncii legate de tehnologia de execuție a lucrărilor de montaj și a lucrărilor de exploatare.

Executantul va respecta întocmai Instrucțiunile de manevrare, instalare, PIF, de comandă, de întreținere, specificațiile tehnice și fișele tehnologice de montaj (după caz) livrate de către furnizor odată cu echipamentul.

La începerea lucrărilor se va verifica dacă prevederile proiectului corespund cu situația de pe teren la data respectivă, iar în caz contrar, se vor cere unității de proiectare indicații.

La lucrările în instalațiile existente se vor lua suplimentar măsurile precizate în autorizația de lucru.

Se vor avea în vedere în mod special următoarele :

- scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei acestuia și legarea la pământ a instalațiilor la care se lucrează sau a celor aflate în apropiere;
- montarea de plăci avertizoare - îngrădiri de protecție;
- se va acorda o atenție deosebită delimitării zonelor de lucru și a celor protejate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului dacă nu este echipat corespunzător;
- se va verifica valoarea rezistenței prizelor de legare la pământ luându-se măsuri pentru obținerea valorilor necesare.

Lucrările de racordare LEA/LES 0,4 kV proiectate se vor executa în baza programului încheiat cu furnizorul de energie electrică și a autorizației de lucru, cu întreruperea tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor respective. Numai în această situație instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

Se racordează la instalația de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă, toate elementele care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod

accidental, în urma unui defect , pot fi puse sub tensiune.Se va avea în vedere sa nu se blocheze drumurile cu materiale si mijloace de transport.

Toate lucrarile la instalatiile existente se vor executa în baza unei autorizatii de lucru si un program de lucru stabilit cu E-Distributie Dobrogea S.A., prin care se vor preciza operatiile ce se vor executa si responsabilitatile pe linie de securitate si sanatate în munca.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune

Înainte de efectuarea tuturor lucrărilor de încercări se va controla dacă toate lucrările au fost terminate și oamenii evacuați de la locul de muncă. Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și de exploatare de probă se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a lucrării, cu precizarea tuturor operațiilor, măsurilor de protecția muncii și a probelor ce se efectuează.

În perioada de punere în funcțiune de exploatare de probă, răspund pentru aplicarea normelor de protecție a muncii, comisiile indicate în regulamentul de exploatare.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Pe toata perioada de exploatare, toate manevrele si interventiile la instalatiile ce fac obiectul prezentului proiect se vor realiza cu respectarea prevederilor din IPSSM-01: „Instructiuni proprii de securitate si sanatate în munca pentru instalatii electrice în exploatare”

Pentru asigurarea unei protecții totale a personalului de exploatare și împotriva unor manevre greșite sunt prevăzute blocaje împotriva posibilității de atingere a părților sub tensiune de către personalul de exploatare. Echipamentul este perfect izolat, astfel ca el să nu prezinte pericol la atingere, prezentând securitate în exploatare și va asigura aparatajul împotriva modificărilor mediului exterior.

Prezenta documentație a fost întocmită cu respectarea distanțelor prescrise între elementele ce vor fi sub tensiune în regim normal de funcționare și cele din apropiere, lucru care asigură protecția necesară în exploatare.

Prezentul proiect corespunde normelor și normativelor de securitate și igiena muncii.Prezenta lucrare a fost întocmită cu respectarea tuturor normativelor în vigoare la aceasta data.

INCADRAREA ÎN NORMELE PSI

Lucrările prevăzute în proiect sunt concepute și amplasate în conformitate cu normativele PE 009/93 "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice " pentru ramura distribuției energiei electrice si P118/99, încadrându-se în sistemul de management integrat: calitate - mediu si sanatate in munca.

Instalațiile proiectate nu trebuie să fie dotate separate cu mijloace PI, acestea existând în dotarea echipelor de intervenție și exploatare.

Din legislatia PI – Culegere de acte normative – se vor respecta:

- Ordonanta nr.60/1997 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordonanta nr. 114/31.08.2000 pentru completarea OG 60/97 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;

Masuri de Securitatea muncii adoptate prin solutiile din proiect:

In conformitate cu standardele in vigoare 12604/87;12606/4/89; 12604/5/90 si cu normativul I7- 2002 instalatiile electrice aferente s- au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pamânt, in sistem TN-C (PEN) si TN-8.

Prin proiectare se stabilesc masuri de protectie impotriva tensiunilor periculoase de atingere directa si indirecta a persoanelor care lucreaza cu utilaje si scule actionate electric, precum si a persoanelor care executa verificari, intretin sau exploateaza instalatiile electrice.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune datorita unui defect, vor fi legate atât la instalatia de legare de pământ, cât și la nulul de protectie al rețelei electrice PE, pentru realizarea schemei de protecție TN-S, conform STAS 12604-87, STAS 12604/4-89 si STAS 12604/5- 90.

●Alte norme aplicate:

- Brosura 65/2002 – Norme specifice de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

•Masuri pentru unitatea de exploatare

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

•Masuri P.S.I.

Dimensionarea cablor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7-02 si Legea 307– 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului PE107/95.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

Fiecare circuit este protejat cu sigurante automate sau intreruptoare automate dimensionate corespunzator.

Toata legislatia aplicabila va fi cea actualizata.

6. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995. Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor. Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect ,din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere etc.) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației

electrice respective. În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Proprietăți fizice, chimice, de aspect, calitate, toleranțe pentru materiale folosite

Legaturile la corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru, pentru tensiunea de 500 V și tensiunea de încercare de 2000 V, în montaj aparent în tub de protecție. Conducele electrice sau cabluri cu întâziere la propagarea focului tip CYYF, sunt executate conform STAS 6865-89 și trebuie să corespundă condițiilor de calitate impuse. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR EN 60332-2-1:2005. Cablurile și conductoarele vor fi furnizate de către un producător aprobat și acolo unde este posibil, acesta va fi același pentru toate cablurile și conductoarele. Fiecare tambur sau bobină de cabluri va fi însoțit de un certificat al fabricantului în care se menționează numele producătorului, dimensiunea nominală a cablului, date și rezultatele testelor. Cablurile fabricate cu mai mult de 12 luni înaintea livrării nu vor fi acceptate.

Cablurile de alimenare și control vor fi în concordanță cu specificațiile din prezenta documentație. Se vor utiliza cabluri electrice din cupru cu secțiunile specificate în piesele desenate și în breviarul de calcul. Cablurile electrice trebuie să respecte normele de rezistență la tracțiune și temperatură și să nu prezinte defecțiuni ale izolației sau mantalei. Nu se acceptă cabluri care prezintă legături electrice ale conductoarelor în interiorul

mantalei. Cablurile vor respecta cel puțin standardele românești în vigoare și în primul rând SR 11388:2000. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablului și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007/08/00). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale mai mici sau egale cu 0,6 kV și $U = 1$ kV. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne pe produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV. Toate cablurile vor fi livrate cu capetele sigilate. Dacă cablu este tăiat la ambele capete acesta va fi imediat sigilat pentru a preveni umezirea acestuia. Cablurile nu trebuie

transportate la amplasament în bobine desfăcute, dar un număr de cabluri scurte vor putea fi transportate pe același tambur.

Tuburile și țevile de protecție sunt de tipul IPEY, P.V.C.-U, P.V.C.-M, Coppex . Execuția tuburilor IPEY se face conform SR EN 50086-1:2001 care stabilește dimensiunile, masa, lungimea de livrare, raportul dintre masă și lungime, caracteristicile fizice, mecanice și electrice. Mai sunt precizate : Reguli pentru verificarea calității: - verificări de tip - verificări de lot - verificări periodice Metode de verificare - verificarea aspectului, dimensiunilor, rezistenței la foc, rezistenței de izolație, a rigidității electrice

SR EN 50086-1:2001 cuprinde datele tehnice ale tuburilor cu diametrul nominal între 12 și 63 mm, modul de ambalare, marcare, transport, clasificarea tuburilor după caracteristicile mecanice, materiale de execuție, modul de racordare, posibilitatea de a fi îndoite, comportarea la temperatură, rezistența la propagarea flăcării, caracteristicile electrice, rezistența la influențe exterioare, rezistența la substanțe corozive sau poluante, accesoriile pentru tuburi și țevi de protecție - mufe drepte – curbe. Condițiile de utilizare și montare a accesoriilor (doze, mufe, curbe) sunt aceleași ca și pentru tuburile pentru care sunt omologate. Tablourile electrice de distribuție de joasă tensiune se vor conforma cerințelor minime - grad de protecție: funcție de tipul tabloului, - acces la conexiuni: frontal, - ambient local: maxim 40° C, minim 0° C. Tabloul electric va fi executat conform normativului I-7-2011. Tabloul va fi furnizat echipat cu aparatajul montat și legăturile executate. Aparatajul din tabloul electric va corespunde standardelor internaționale și naționale. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate. Echipamentul de mică comutație vor purta semnele privind gradul de protecție, mărimi nominale și vor corespunde normelor românești și/sau europene. Tot echipamentul va fi ales în funcție de curentul și tensiunea locului unde este utilizat.

7. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

Standarde si normative care a stat la baza intocmirii proiectului:

NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE 116/1994	Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice.
NTE 401/03/00	Metodologia privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110

1RE-Ip30/2004	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
---------------	--

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, construcția și exploatarea instalațiilor electrice pentru clădiri;
1.FL 16-73	Executarea lucrărilor de iluminat public;
1.RE-Ip-3-91	Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
1.RE-Ip-30-2004	Îndreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
2.RE-I-17-82	Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
3.RE-FT-61/77	Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
Fs-4-82	Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
Lj-Ip 08-76	Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
NF 23-043	Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
NSPM 65/2004	Norme specific de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
NP 062-02	Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor ;;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
SR-13433/99- 1	Iluminatul cailor de circulatie;
SR EN 61557	Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de pana la 1000 V c.a. și 1 500 V c.c. - Echipamente pentru incercare, masurare sau supraveghere a măsurilor de protecție ;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 422 din 18 iulie 2001 Republicată privind protejarea monumentelor istorice;
- ORDINUL M.C.P.N. nr. 2495 din 26 august 2010 pentru aprobarea Normelor metodologice privind atestarea specialiștilor, experților și verificatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice;
- Hotărâre Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor,
- Ordinul M.A.I. nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă,
- HG 992/2005, cu completările și modificările ulterioare (Directiva Europeană 2002/95/EC) privind protecția mediului (RoHS).
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect,
- Codul Deontologic din 27 noiembrie 2011 al profesiei de arhitect, publicat în M.Of. nr. 342/21.mai 2012,
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- 1.FL 16-73 Executarea lucrărilor de iluminat public;
- 1.RE-IP-3-91 Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
- 1.RE-IP-30-2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- 2.RE-I-17-82 Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
- 3.RE-FT-61/77 Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;

- Fs-4-82 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
- Lj-Ip 08-76 Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
- NF 23-043 Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
- NSPM 65/2004 Norme specific de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NP 062-02 Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- NTE 01 116/2001 Norma tehnica energetica privind incercarile si masuratorile la echipamente si instalatii electrice;
- Ordinul nr.35/2002 Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de conducere si organizare a activitatii de mentenanta;
- Aparat de iluminat SR-13433/99- 1, Iluminatul cailor de circulatie;
- Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;
- -SR EN 55015:2007+A1:2008+A2:2009 „, Limite si metode de masurare a perturbatiilor radioelectrice produse de echipamentele electrice de iluminat si echipamente similare”;
- -SR EN 61000-3-2:2006+A1:2010+A2:20010 „,Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤ 16 A pe fază)”;
- -SR EN 61000-3-3:2014 „,Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variatiilor de tensiune, a fluctuatiilor de tensiune și a flickerului, în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restrictii de conectare”;
- -SR EN 61547 „,Echipamente pentru iluminat de uz general. Cerințe privind imunitatea CEM”;

- -SR EN 62560:2013 „Lampi cu LED autobalastate pentru iluminat general functionand la tensiuni peste 50V,Specificatii de securitate”; Standarde naționale și reglementări tehnice în domeniu

Pentru perioada de executie, beneficiarul va urmari prin personalul sau de specialitate care asigura dirigentia lucrarii, respectarea conditiilor de calitate si executie. Executantul va convoca proiectantul conform programului pentru controlul executiei si calitatii lucrarilor de instalatii electrice anexat.

Lista cu cantitati de lucrari :

Liste de cantitati Anexa 6

Graficul de realizare a investitiei ANEXA 7

A. Piese desenate

- Plan de incadrare in zona – plansa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.3
- Planuri de detaliu
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-plansa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-plansa nr.5
 - Suport prindere console-plansa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-plansa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-plansa nr.8

Caiet de Sarcini pentru execuție

1. Generalitati

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor aferente instalației electrice de iluminat public: **Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI**

La baza proiectării au stat datele din D.A.L.I aprobat și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

2. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează larea

Plansele anexa prezentei documentatii sunt:

- Plan de incadrare in zona – plansa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.3
- Planuri de detalii
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-plansa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-plansa nr.5
 - Suport prindere console-plansa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-plansa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-plansa nr.8

3. Descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea

Obiectivul de investitie se afla amplasat in intravilanul comunei Unirea, Judetul Calarasi.

Obiectivul general al proiectului il constituie imbunatatirea calitatii infrastructurii in mediul rural in vederea asigurarii cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare .

Obiectivele specifice al proiectului vizeaza:

- dezvoltarea infrastructurii in comuna Unirea prin îmbunatatirea sistemului de iluminat public.

- crearea cadrului de dezvoltare al unei localitati moderne prin sporirea sigurantei traficului, a sigurantei cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intinerii.
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut.

Obiectivul din strategia locală/ regională/națională de dezvoltare la a cărei realizare contribuie contractul: Investiția propusă este în corelare cu Strategia de Dezvoltare Durabilă a comunei UNIREA.

Posturile de transformare sunt in constructie aeriana cu transformatoare electrice de 160, 250 kVA, 20/044 kV, cat si in cabina metalica sau zidita cu puteri de 400, 630 kVA, 20/0,4kV, ele alimentand cu energie electrica atat reseaua electrica de distributie, cat si reseaua de iluminat public stradal.

Parametrii specifici sistemului de iluminat, asa cum sunt definiti de standardul SR-EN 13201/2015, vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile:

- Luminanta mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea longitudinala mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea transversala mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- gradul de orbire al conductorului auto mai mică decat nivelul maxim admis de standard,
- consum energetic mai mică decat nivelul actual,
- reducerea consumului cu costuri minime.
- Implementarea sistemului de telegestiune

4. Descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției

Lucrarile de realizare ale investiției sunt :

- Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi existente de pe DN 3B ;
- Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi existente de pe străzile secundare;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;

- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculului luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;
- Montarea de 228 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala de 30W pe străzile secundare prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Montarea de 122 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 2 - avand putere nominala de 60Wpe strada principală DN 3B prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in reseaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparateelor de iluminat cu LED din retelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Montarea și instalarea sistemului de telegestiune prin următoarele lucrări:
 - a. Montarea concentratoarelor de date zonale
 - b. Instalarea sistemului de operare
 - c. Configurarea sistemului de telegestiune și probe de funcționare
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Operatiile principale de realizare a lucrarilor vor consta in etape ce vor fi executate de catre personalul firmelor specialitate si autorizate pentru fiecare tip de lucrare in parte, astfel :

1. Demontarea corpurilor si a consolelor vechi, etape de realizare

Demontarea corpurilor si a consolelor se va realiza utilizand un utilaj PRB astfel :

- Se pozitioneaza utilajul in dreptul stalpului unde urmeaza a se lucra avand in vedere ca bratul sa ajunga pana la locul de montaj; pozitionarea și calarea autoutilajului se realizeaza de catre conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul si banda de avertizare;
- Electricianul se urca in cos cu sculele necesare interventiei, echipat cu casca de protectie si cu centura simpla sau complexa;
- Se pun in cosul utilajului corpurile, consolele si clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- In cazul consolelor cu inaltimea mai mare de 2,5m, in cos se va urca si soferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca si centura de protectie);
- Personalul din cosul autoutilajului isi fixeaza centura simpla sau complexa la bulonul nacelei;

- Electricianul se ridica cu autoutilajul in pozitia de lucru si verifica lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de masura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconecteaza din reseaua aeriana cablul de alimentare al corpului; in cazul in care reseaua de iluminat este subterana aceasta operatie nu se executa;
- Deconecteaza din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demonteaza corpul de iluminat si il aseaza in cosul autoutilajului;
- Se desface legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Demonteaza consola si o aseaza in cosul autoutilajului;
- Monteaza noua consola;
- Se executa legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Monteaza corpul de iluminat si conecteaza in cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legaturile electrice din reseaua aeriana pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Dupa terminarea interventiei executantul coboara de la pozitia de lucru;
- Soferul ridica mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă);
- Soferul decaleaza autoutilajul si echipa se deplaseaza catre urmatoarea locatie.

Nota: se admite deplasarea utilajului cu electricianul in cos, numai pe distante scurte (intre 2 stalpi consecutivi). Electricianul va sta in picioare cu fata la directia de mers, cu mainile pe cos si cu centura legata. Viteza de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

2.Montare de aparate de iluminat, etape de realizare :

- Se monteaza controlerele pe aparatele de iluminat ;
- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al corpului echipat cu controler (cand consola are mai multe brate se introduc cabluri pe fiecare brat) ;
- Se fixeaza pe stalp colierele/clemele la distantele prevazute in tehnologia de montaj specifica;
- Se pune bratul consolei in coliere/cleme;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o cleva de legatura sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea corpului de iluminat.

3.Montarea sistemului de telegestiune, etape de realizare :

- montarea controlerelor pe aparatele de iluminat (etapa realizata la etapa anterioara)
- montarea a 5 concentratoare zonale;
- conectarea la reseaua electrica ;
- instalarea sistemului de operare
- configurarea sistemului de telegestiune

4.Realizarea de instalatii de legare la pamant, etape de realizare :

Pentru asigurarea protectiei impotriva accidentelor prin atingere indirecta, fiecare parte metalica va fi legata la o priza de pamant cu unul sau mai multi electrozi(3 electrozi).

Masurarea rezistentei de dispersie a fiecărei prize de pamant se realizeaza cu aparatul dupa ce au fost batuti electrozii. Valoarea rezistentei de dispersie a prizei nelegate trebuie sa fie sub 4 Ω .

In cazul cand nu se obtine valoarea de maxim 4 Ω , se vor verifica contactele clemelor tip crocodil dupa care se reface masuratoarea.

Dupa obtinerea valorii rezistentei de dispersie a prizei, se completeaza buletinul măsurătorii si se leaga platbanda la borna de impamantare.

5.Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;

Ofertantii vor face dovada detinerii urmatoarelor atestate profesionale:

- Atestat de tip C2A - executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominala superioara de cel mult 20 kV, statii de medie tensiune, precum si partea electrica de medie tensiune a statiilor de inalta tensiune; include competentele atestatelor de tip Be, Bi, A2 si A1;
- Atestat profesional specialist in luminotehnica emis de CNRI sau echivalent,
- Diploma de specialist in iluminat, cod COR 214237, eliberata de Ministerul Educatiei Nationale si Ministerul Muncii si Protectiei Sociale.

Cerinte privind dotarile minime cu personal si utilaje

Ofertantii trebuie sa asigure personal de specialitate calificat in numar suficient, precum si dotarile tehnice necesare, pentru executarea lucrarilor de modernizare si eficientizare a sistemului de iluminat public, cu respectarea conditiilor prevazute in Caietul de sarcini si standardele internationale de iluminare. Asigurarea resurselor umane, instalatiile si echipamentele necesare desfasurarii activitatii de eficientizare a iluminatului public la nivelul cerintelor stabilite prin documentatia de atribuire, reprezinta cerinte minime, ofertantii fiind obligati sa adapteze resursele umane si materiale in functie de noile beneficiarului.

In vederea eficientizarii iluminatului public al comunei Unirea, judetul Calarasi, la nivelul prevazut in documentatia de atribuire, ofertantii au obligatia de a dovedi prin documente justificative detinerea a cel putin a urmatoarelor categorii de personal si a cel putin urmatoarelor tipuri de utilaje de lucru specifice:

Cerinte minime privind personalul de specialitate utilizat in cadrul contractului ,

Personal de specialitate minim necesar realizarii activitatii de



modernizare a iluminatului public din comuna Unirea, judetul Calarasi, pe care ofertantul trebuie sa il detina, dupa cum urmeaza :

a. Manager/ coordonator/ Sef
lucrari :1 pers.

b. Inginer Responsabil tehnic cu executia (RTE)- atestat in domeniul electric, conform Ordin

ANRE:.....

1 pers.;

c. Coordonator ssm sau contract cu o firma care asigura protectia si securitatea muncii

.....1

pers.;

d. Inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIA conform Ordin ANRE nr. 99/2021, si

Ordinului ANRE nr. 134/2021.....1

pers.;

e. Inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIIB conform Ordin ANRE nr. 99/2021, si

Ordinului ANRE nr. 134/2021.....1

pers.;

f. Electricieni autorizati ANRE gr.II B.....
5

g. Specialist in iluminat COR
214237.....1

Se vor depune atestatele specialistilor valabile la data depunerii.

Conform Ordin ANRE nr. 134 /2021, Ordin ANRE nr. 99/2021, precum si a instructiunilor aferente Legii nr. 98/2016 cu completarile si modificarile ulterioare este obligatorie atestarea si autorizarea persoanelor responsabile de indeplinirea contractului. Pentru personalul nominalizat cu indeplinirea contractului, se vor prezenta dupa caz urmatoarele documente: contracte de munca din care sa rezulte ca persoanele nominalizate sunt angajate ale ofertantului sau, dupa caz, contracte de colaborare, angajament de participare/declaratie de disponibilitate al/ale persoanei/persoanelor responsabile pentru indeplinirea contractului, in cazul in care, ofertantul nu are angajat un astfel de persoanal.

Cerinte minime privind dotarile cu utilaje specifice de lucru

Ofertantii trebuie sa faca dovada detinerii unor dotari minime (in proprietate/inchiriere/ angajament de punere la dispozitie/ alte forme de detinere), dupa cum urmeaza:

- a). Utilaje de tip PRB pentru lucru la inaltime cu posibilitatea ridicarii bratului la o inaltime de minim 12 m3 buc.;
- b). Autoutilitara pentru transport personal de minim 3,5 t.... 2 buc.;
- c). Luxmetru digital:..... 1 buc.;
- d). Luminantmetru portabil, pentru masurarea directa a luminatei..... 1 buc.;
- e). Aparat masurare rezistenta izolatie..... 1 buc.;
- f). Aparat masurare valoare rezistenta de dispersie pentru prize de pamant..... 1 buc.

FISE TEHNICE

CONSOLA DE SUSTINERE APARAT DE ILUMINAT

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1.	Domeniu de utilizare	Sustinerea aparatelor de iluminat stradale
2.	Material utilizat	Teava zincata minim diam 48,3 x 2,9 Calitatea otelului – EN 10255, EN 10217/1, EN10216/1, STAS 7656
3.	Protectie anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agentii corozivi conform SR EN ISO 1461 - strat minim zincare termica 395 g/mp
4.	Dimensiuni	Conform configuratie si incadrare lumino tehnica stradala (se citeste impreuna cu desenul de executie)
5.	Prindere pe stalp	In varful stalp
6.	Alte caracteristici	Pentru legarea la impamantare se prevede la partea de jos a consolei cu o gaura pentru prindere cordon impamantare
7.	Durata de utilizare	Minim 30 de ani
8.	Caracteristici generale ale mediului ambiant - Minim - Maxim	-30 grdC +50grdC
9.	Livrare si garantie	Conform grafic de livrari 5 ani

Pe consola se va realiza o gaura care va permite legarea conductorului de protectie (impamantare) prin intermediul unui surub M6.

Produsele se livreaza zincate termic conform standardului ISO 1461.

Produsele zincate vor fi garantate minim 24 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

Produsele vopsite, daca este cazul, la solicitarea speciala a beneficiarului, vor fi garantate minim 12 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

CABLURI DE ALIMENTARE

Pentru instalatiile de iluminat, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie si manta de PVC cum ar fi CYYF 3x1.5mm.

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

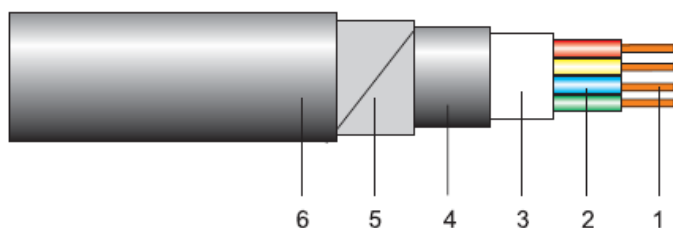
Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la socurile mecanice ;
- rezistenta la agenti chimici.

CABLU CYY/MYYM



□ Construcție

o 1 - Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR

CEI 60228

o 2 - Izolație de PVC

o 3 - Înveliș comun

o 4 - Manta interioară

o 5 - Armătură din bandă de oțel

o 6 - Manta exterioară de PVC

□ Domeniu de utilizare

o Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

□ Date tehnice

- o Standard de produs: conform producator
- o Standard de referință: SR CEI 60502-1
- o Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV
- o Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 - ☐ la montaj : +5°C
 - ☐ în exploatare: -33°C
- o Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C
- o Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute
- o Raza minimă de curbură la pozare:
 - ☐ 15 x diametrul cablului cu un conductor
 - ☐ 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare
- o Cablurile care au **F** la sfârșitul simbolului, sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării,
conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
- o **ru** – conductor rotund unifilar
- o **rm** – conductor rotund multifilar
- o **su** – conductor sector unifilar
- o **sm** – conductor sector multifilar.

Clema derivatie cu dinti – CDD 15IL/CN /CDD45

Asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la rețeaua aeriană mono sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

Clemele au următoarele caracteristici:

- permit realizarea legaturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate si a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dintilor potentialul electrochimic este pactic egal atat pentru cupru cat si pentru aluminiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită in exploatare datorita materialelor folosite pentru carcase si capete de surub;
- datorita profilului dinților și a capetelor speciale de șuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistențe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur in exploatare și usor de realizat;

CORPURI ILUMINAT

FISA TEHNICĂ

Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 30 W

COD	30W
Aplicatie	iluminat stradal
Tensiunea nominala	220-240 V~
Frecventa nominala	50 Hz
Puterea nominala	30W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la aparatul de iluminat prin conectorul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcasi acestuia/ NEMA ANSI C136.41 montat pe partea superioară a carcasi acestuia și comunică bidirecțional cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protectii	Protectie termica a modului LED la depasirea temp. max. admisa cu diminuarea puterii. Protectie la supratensiuni datorita fulgerelor.
Clasa de izolare	I
Flux luminos (alb neutru)	3200- 7200 LM
Temperatura de culoare	3000-4000 K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protectie	IP66
Rezistenta la impact	IK10
Temperatura functionare	- 40 °C+ 50 °C
Masa	max. 3,7 Kg

Standarde aplicabile:

SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
 SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012
 SR EN 031:2009+A1:2013+A2:2015
 SR EN 55015:2014+A1:2015
 SR EN 61000-3-2:2015
 SR EN 61000-3-3:2014
 SR EN 61547:2010

FISA TEHNICĂ

Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 60W

COD	60 W
Aplicatie	iluminat stradal
Tensiunea nominala	220-240 V~
Frecventa nominala	50 Hz
Puterea nominala	60W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la aparatul de iluminat prin conectorul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcsei acestuia/ NEMA ANSI C136.41 montat pe partea superioară a carcsei acestuia și comunică bidirecțional cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protectii	Protectie termica a modului LED la depasirea temp. max. admisa cu diminuarea puterii. Protecție la supratensiuni datorita fulgerelor.
Clasa de izolatie	I
Flux luminos (alb neutru)	7200-12000 lm
Temperatura de culoare	3000-4000K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protectie	IP66
Rezistenta la impact	IK10
Temperatura functionare	- 40 °C+ 50 °C
Masa	max. 4,7 Kg

Standarde aplicabile:

SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
 SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012
 SR EN 62031:2009+A1:2013+A2:2015
 SR EN 55015:2014+A1:2015
 SR EN 61000-3-2:2015
 SR EN 61000-3-3:2014
 SR EN 61547:2010

TELEGESTIUNE

FIȘĂ TEHNICĂ

Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct luminos

Specificatiile tehnice impuse

Parametrii tehnici și funcționali

Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos

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

Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.

Fiecare punct luminos este controlat individual, este comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.

Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.

Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor.

Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.

Componentele hardware sunt: controlerul inteligent prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare și antena 2.42-2.48 GHz integrate, cu montaj în exteriorul fiecărei lampi, concentrator de date (gateway), etc. și vor trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:

Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul

electronic DALI propus.
Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;
- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată;
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);
Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;
- Integrarea iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat.
Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.
- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri în vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;
- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server.
- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc..
- Configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcare, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe

alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.
- Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;
- Se va emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;
- Se alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transnita date in sistem in maxim 10 minute;
Sistemul de control este scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in reseaua de telefonie mobila sau Ethernet;
- Actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea si afisarea dispozitivelor vecine;
- Interogarea fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:
•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;
•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);
•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;
•Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);
•Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);
•Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);
•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);
•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);
•Data si ora locală;
•Regimul de comutare programat;
•Energia electrică salvată in kWh si %;
•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);
•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a Gateway-urilor;
•Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modulului LED;
•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;
•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).
Componentele software :
- sistemul de operare local este in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau

echivalent.

Instalarea se va realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la reseaua locala de tip "MESH" (trecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.

- **sistemul de operare browser** va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent.

Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server.

Sistemele de operare indeplinesc urmatoarele caracteristici si functionalitati minime:

- Identificarea dispozitivelor online;
- Identificarea dispozitivelor invecinate;
- Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloci programe de dimming comune;
- Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.

Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo în aplicatia de telegestiune ofertată, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate în documentatia de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user si parola) și linkul pentru rularea contului demo

Nr. crt.	Denumire caracterisitica / Caracteristici solicitate
1	<i>Funcțiile sistemului de telegestiune</i>
1.1	<i>Modificare statica a fluxului luminos</i>
	trebuie sa permita reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite.
1.2	<i>Funcționare prin intermediul comenzilor manuale</i>
	comenzile trebuie sa poata fi transmise pana la nivel de aparat de iluminat
1.3	<i>Programare și reprogramare facila a profilelor de funcționare a iluminatului public</i>
	pentru diferite paliere orare, definite de comun acord cu beneficiarul, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc.
1.4	<i>Cunoașterea “on line” a stariilor sistemului de iluminat public</i>
	trebuie sa permita prezentarea in interfața utilizator a CMS, a stărilor aparatelor de iluminat, si a disfunctionalitatilor in functionare.
2	
2.1	<i>Control acces in platforma</i>

		platforma trebuie sa fie de tip Cloud. Accesul la platforma trebuie sa se faca prin credentiale, nume utilizator si parola. Platforma trebuie sa permita crearea a mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite. Accesul in platforma trebuie sa se poata realiza de la orice terminal (PC, laptop, tableta etc) conectat la internet. Platforma trebuie sa aiba implementat un mecanism tip „User Role and Permissions” prin care se personalizeaza informatiile si actiunile unei clase de utilizatori (vizualizare sistem, configurare echipamente, configurare profiluri de funcționare, vizualizare rapoarte de funcționare, etc).
2.2		<i>Intracțiune cu platforme de tip Smart City</i>
		platforma trebuie sa dispuna de o interfață de programare a aplicației (APIRestful-Application Programming Interface), pentru interacțiunea (comunicare bidirecționala de date si comenzi) cu platforme tip Smart City.
2.3		<i>Afișare grafica</i>
		trebuie sa fie afisate pe o harta digitala, elementele sistemului, in functie de coordonatele GPS
		trebuie afisata starea ON/OFF, nivelul de diming. valoarea parametrilor electrici si a energiei consumate, pentru aparatele de iluminat integrat in sistem.
		trebuie afisata grafic variatia in timp a parametrilor electrici pentru fiecare aparat de iluminat
2.4		<i>Monitorizare</i>
		trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa prezinte rapoarte, la cerere sau in funcție de momente predefinite de timp, cu privire cel puțin la energia consumata de fiecare aparat de iluminat.
		trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa transmita alerte, prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale, depasirea valorilor de prag ale unor parametrii electrici la nivel de aparate de iluminat.
2.5		<i>Pornire/oprire</i>
		setup pornire /oprire in mod autonom, a aparatelor de iluminat, conditionat si de fotocelula proprie, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in funcție de condițiile meteo și/sau momentele de rasarit si apus al soarelui, proprii locatiei de instalare.
3		
3.1		rețea LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328) 2.4GHz Modulele de telegestiune se conecteaza intre ele sau direct la concentratorul de date prin rețeaua radio LoRa-mesh
		concentratorul de date se conecteaza la platforma software CMS din cloud prin conexiune VPN IP in rețele de date celulare, prin intermediul unui router conectat la interfata ethernet
4		
4.1		In rețelele IP securitatea datelor trebuie sa fie asigurata de tehnologia VPN folosita
		Acessul in platforma software CMS trebuie sa se faca cu credentiale
5		

5.1		Garanție
5.2		Post Garanție
6		
6.1		Comunicații date, actualizări software, găzduire date
		comunicațiile de date, actualizările de software, găzduirea pe servere a datelor – trebuie să fie gratuite pe o perioadă specificată contractual.

Perioada de garanție a lucrărilor de eficientizare energetică a sistemului de iluminat public va fi cuprinsă între minim 3 ani de la punerea în funcțiune și recepția lucrărilor. Perioada de garanție solicitată pentru aparatele de iluminat va fi de minim 7 ani de la punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor.

Perioada de garanție solicitată pentru sistemul de telegestiune va fi de minim 7 ani de la punerea în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor.

5. Măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995.

Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor.

Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect, din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației electrice respective.

În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Verificări la recepția preliminară

- verificările de calitate la recepția preliminară se fac de către comisia de recepție
- se verifică existența dispozitivelor de protecție;

- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat;
- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ.

Verificări pe faze de lucrări:

- pentru toate circuitele electrice se verifică vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor prin culori;
- legăturile electrice se verifică vizual prin sondaj la cel puțin 15% din numărul total.

Verificările se fac:

- înaintea punerii în funcțiune a instalațiilor electrice, pentru lucrările noi;
- după modificări, reparații capitale, modernizări, extinderi ale instalațiilor;
- în exploatare la intervale regulate de timp. Verificările se fac de către personal calificat care posedă cunoștințe aprofundate de protecție a muncii și în domeniul prevenirii riscurilor de șoc electric.

Verificările prin examinare vizuală se fac înaintea verificărilor prin măsurători.

La verificarea prin examinare vizuală a materialelor electrice, care în funcționare normală se află permanent sub tensiune se urmărește să se stabilească dacă acestea îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);
- sunt alese și montate corect, conform normativului I7-2011, instrucțiunilor producătorului și cu alte norme specifice;
- nu prezintă nici un defect vizibil care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor sau a persoanelor.

Verificarea prin examinare trebuie să aibă în vedere pe cât posibil:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsuri de protecție împotriva incendiilor;
- alegerea corectă a conductoarelor;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control a izolației;
- prezența și corecta amplasare a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea echipamentelor, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- identificarea conductoarelor de protecție și neutru;
- identificarea circuitelor, siguranțelor, întrerupătoarelor, butoanelor
- realizarea corectă a conexiunilor conductoarelor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere.

Încercările la care sunt supuse instalațiile electrice se efectuează în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- întreruperea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate de producător. După efectuarea tuturor verificărilor de mai sus se pune sub tensiune instalația fără receptoare și pe fiecare circuit în parte.

Condițiile de recepție pentru tabloul electric al telegestiunii

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport și depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tabloului, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor. Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe de la furnizorul tabloului. În prealabil se vor verifica la fiecare aparat, existența sigiliului. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului. Verificarea legăturilor de protecție, prin punere la pământ a aparatelor precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ. Tabloul electric executat conform prezentului caiet de sarcini este, în mod obligatoriu, testat prin încercări: - de tip;- individuale.

Încercările de tip au ca scop să verifice ca toate dulapurile electrice de joasă tensiune, de un anumit tip sau model să prezinte aceleași caracteristici constructive și funcționale. Încercările de tip, conform SR EN 60439-1:2001 sunt următoarele: - verificarea limitelor de încălzire; - verificarea proprietăților dielectrice; - verificarea de ținere la curenți de scurtcircuit; - verificarea eficacității circuitului de protecție; - verificarea distanțelor de izolare și a distanțelor de izolare pe suprafață; - verificarea funcționării mecanice; - verificarea gradului de protecție. Încercările de tip se vor efectua conform dispozițiilor SR EN 60439-1:2001, iar rezultatele încercărilor trebuie, să respecte prevederile aceluiași standard.

Încercările individuale, conform SR EN 60439-1:2001 cuprind:

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

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

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

Condiții de marcare prin culori a conductoarelor și a barelor electrice

Conductoarele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire. Se folosesc următoarele culori de marcare:

a) pentru conducte izolate și cabluri verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN); albastru deschis, pentru conducte neutre (N); alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N); alte culori decât cele de mai sus (ex: roșu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3); se interzice folosirea conductoarelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ roșu, pentru faza L1; galben, pentru faza L2; albastru, pentru faza L3; negru cu dungi albe, cu lățime de 10 mm la intervale de 10 mm, pentru bare neutre; alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE. La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor, prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min. 15 cm pe conductor, după instalarea acestuia. În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductele ce aparțin aceleași faze.

Marcarea cablurilor

Cablurile pozate în încăperi, canale, galerii, poduri și puțuri de cabluri se vor marca cu etichete de identificare la capete, la treceri dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri, etc.. Cablurile pozate în jgheaburi se vor marca numai la capete. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu (materialul se va alege în funcție de mediul de pozare) și vor avea înscris pe ele:

- tensiunea (kV);
- marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri;
- anul de pozare.

Toate manșoanele de legătură sau de derivație, precum și cutiile terminale vor fi prevăzute de asemenea, cu etichete de identificare.

Măsuri pentru perioada de execuție

Prezentele instrucțiuni cuprind prevederi minime obligatorii de securitatea a muncii pentru prevenirea accidentelor de munca, specifice riscurilor din instalațiile electrice.

Prevederile prezentei instrucțiuni au în vedere, în principal, măsuri de protecție integrată pe care trebuie să le respecte organizatorii lucrărilor și executanții acestora.

La executarea lucrărilor, constructorul va respecta IPSSM – valabile E-Distributie Dobrogea SA. Continutul prezentelor instrucțiuni sau detalierea acestora, menționate mai sus, nu trebuie să contravina prevederilor Legii Securității și Sănătății în munca nr. 319/2006 și a cerințelor minime de securitate și sănătate în munca.

Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentelor instrucțiuni este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitățile de exploatare, mentenanță, construcții-montaj, cercetare-proiectare și coordonare a instalațiilor electrice, conform atribuțiilor ce le revin. Este interzisă punerea în funcțiune a instalațiilor electrice dacă nu respecta prevederile legale în vigoare.

Lucrările se vor realiza cu respectarea prevederilor din „Norme specifice de securitate a muncii”, care cuprind prevederile minime obligatorii de protecția muncii pentru prevenirea accidentelor de munca, specifice acțiunii curentului electric, cu efectele sale: electrocutarea și arsurile.

Se vor respecta prevederile și condițiile impuse prin următoarele legi, norme și prescripții:

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în munca
- HG 1425/2006: Norme metodologice din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, actualizate,
- HGR 300/2006: Cerințe minime de securitate și sănătate, norme și normative energetice în vigoare la întocmirea proiectului, actualizată,
- IPSSM valabil Instrucțiuni proprii E-Distributie Dobrogea SA de sănătate și securitate în munca;

Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentelor norme de protecția muncii este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activități de exploatare, întreținere, reparații, construcții montaj și cercetare-proiectare pentru instalații electrice, conform atribuțiilor ce-i revin. Șeful de lucrare împreună cu admitentul la lucrare vor stabili și delimita zona de lucru.

La executarea lucrării se vor respecta normele de protecția muncii prevăzute în „Norme specifice de securitate a muncii”, ce cuprind măsurile de protecția muncii legate de tehnologia de execuție a lucrărilor de montaj și a lucrărilor de exploatare.

Executantul va respecta întocmai Instrucțiunile de manevrare, instalare, PIF, de comanda, de întreținere, specificațiile tehnice și fisele tehnologice de montaj (după caz) livrate de către furnizor odată cu echipamentul.

La începerea lucrărilor se va verifica dacă prevederile proiectului corespund cu situația de pe teren la data respectivă, iar în caz contrar, se vor cere unității de proiectare indicații.

La lucrările în instalațiile existente se vor lua suplimentar măsurile precizate în autorizația de lucru.

Se vor avea în vedere în mod special următoarele :

- scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei acestora și legarea la pământ a instalațiilor la care se lucrează sau a celor aflate în apropiere;
- montarea de plăci avertizoare - îngrădiri de protecție;
- se va acorda o atenție deosebită delimitării zonelor de lucru și a celor protejate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului dacă nu este echipat corespunzător;
- se va verifica valoarea rezistenței prizelor de legare la pământ luându-se măsuri pentru obținerea valorilor necesare.

Lucrările de racordare LEA/LES 0,4 kV proiectate se vor executa în baza programului încheiat cu furnizorul de energie electrică și a autorizației de lucru, cu întreruperea tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor respective. Numai în această situație instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

Se racordează la instalația de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă, toate elementele care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot fi puse sub tensiune. Se va avea în vedere să nu se blocheze drumurile cu materiale și mijloace de transport.

Toate lucrările la instalațiile existente se vor executa în baza unei autorizații de lucru și un program de lucru stabilit cu E-Distributie Dobrogea S.A., prin care se vor preciza operațiile ce se vor executa și responsabilitățile pe linie de securitate și sănătate în muncă.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune

Înainte de efectuarea tuturor lucrărilor de încercări se va controla dacă toate lucrările au fost terminate și oamenii evacuați de la locul de muncă. Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și de exploatare de probă se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a lucrării, cu precizarea tuturor operațiilor, măsurilor de protecția muncii și a probelor ce se efectuează.

În perioada de punere în funcțiune de exploatare de probă, răspund pentru aplicarea normelor de protecție a muncii, comisiile indicate în regulamentul de exploatare.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Pe toata perioada de exploatare, toate manevrele si interventiile la instalatiile ce fac obiectul prezentului proiect se vor realiza cu respectarea prevederilor din IPSSM-01: „Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare”

Pentru asigurarea unei protecții totale a personalului de exploatare și împotriva unor manevre greșite sunt prevăzute blocaje împotriva posibilității de atingere a părților sub tensiune de către personalul de exploatare. Echipamentul este perfect izolat, astfel ca el să nu prezinte pericol la atingere, prezentând securitate în exploatare și va asigura aparatajul împotriva modificărilor mediului exterior.

Prezenta documentație a fost întocmită cu respectarea distanțelor prescrise între elementele ce vor fi sub tensiune în regim normal de funcționare și cele din apropiere, lucru care asigură protecția necesară în exploatare.

Prezentul proiect corespunde normelor și normativelor de securitate și igiena muncii. Prezenta lucrare a fost întocmită cu respectarea tuturor normativelor în vigoare la aceasta data.

INCADRAREA ÎN NORMELE PSI

Lucrările prevăzute în proiect sunt concepute și amplasate în conformitate cu normativele PE 009/93 "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice " pentru ramura distribuției energiei electrice si P118/99, încadrându-se în sistemul de management integrat: calitate - mediu si sanatate in munca.

Instalațiile proiectate nu trebuie să fie dotate separate cu mijloace PI, acestea existând în dotarea echipelor de intervenție și exploatare.

Din legislația PI – Culegere de acte normative – se vor respecta:

- Ordonanța nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordonanța nr. 114/31.08.2000 pentru completarea OG 60/97 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Măsuri de Securitatea muncii adoptate prin soluțiile din proiect:

În conformitate cu standardele în vigoare 12604/87;12606/4/89; 12604/5/90 și cu normativul I7-2002 instalațiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de rețea de joasă tensiune cu neutrul legat la pământ, în sistem TN-C (PEN) și TN-8.

Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva tensiunilor periculoase de atingere directă și indirectă a persoanelor care lucrează cu utilaje și scule actionate electric, precum și a persoanelor care execută verificări, întrețin sau exploatează instalațiile electrice.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune datorită unui defect, vor fi legate atât la instalația de legare de pământ, cât și la nulul de protecție al rețelei electrice PE, pentru realizarea schemei de protecție TN-S, conform STAS 12604-87, STAS 12604/4-89 și STAS 12604/5- 90.

●Alte norme aplicate:

- Brosura 65/2002 – Norme specifice de protecția muncii pentru activități în instalații electrice;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă

●Măsuri pentru unitatea de exploatare

Se vor respecta următoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă

●Măsuri P.S.I.

Dimensionarea cailor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7-02 si Legea 307– 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului PE107/95.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

Fiecare circuit este protejat cu sigurante automate sau intreruptoare automate dimensionate corespunzator.

Toata legislatia aplicabila va fi cea actualizata.

6. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995. Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor. Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect ,din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere etc.) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației electrice respective. În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Proprietăți fizice, chimice, de aspect, calitate, toleranțe pentru materiale folosite

Legaturile la corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru, pentru tensiunea de 500 V și tensiunea de încercare de 2000 V, în montaj aparent în tub de protecție. Conductele electrice sau cabluri cu întâziere la propagarea focului tip CYFY, sunt executate conform STAS 6865-89 și trebuie să corespundă condițiilor de calitate impuse. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR EN 60332-2-1:2005. Cablurile și conductoarele vor fi furnizate de către un producător aprobat și acolo unde este posibil, acesta va fi același pentru toate cablurile și conductoarele. Fiecare tambur sau bobină de cabluri va fi însoțit de un certificat al fabricantului în care se menționează numele producătorului, dimensiunea nominală a cablului, date și rezultatele testelor. Cablurile fabricate cu mai mult de 12 luni înaintea livrării nu vor fi acceptate.

Cablurile de alimenare și control vor fi în concordanță cu specificațiile din prezenta documentație. Se vor utiliza cabluri electrice din cupru cu secțiunile specificate în piesele desenate și în breviarul de calcul. Cablurile electrice trebuie să respecte normele de rezistență la tracțiune și temperatură și să nu prezinte defecțiuni ale izolației sau mantalei. Nu se acceptă cabluri care prezintă legături electrice ale conductoarelor în interiorul

mantalei. Cablurile vor respecta cel puțin standardele românești în vigoare și în primul rând SR 11388:2000. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablului și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007/08/00). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale mai mici sau egale cu 0,6 kV și $U = 1$ kV. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supra-tensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne pe produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV. Toate cablurile vor fi livrate cu capetele sigilate. Dacă cablu este tăiat la ambele capete acesta va fi imediat sigilat pentru a preveni umezirea acestuia. Cablurile nu trebuie transportate la amplasament în bobine desfăcute, dar un număr de cabluri scurte vor putea fi transportate pe același tambur.

Tuburile și țevile de protecție sunt de tipul IPEY, P.V.C.-U, P.V.C.-M, Coppex . Execuția tuburilor IPEY se face conform SR EN 50086-1:2001 care stabilește dimensiunile, masa, lungimea de livrare, raportul dintre masă și lungime, caracteristicile fizice, mecanice și electrice. Mai sunt precizate : Reguli pentru verificarea calității: - verificări de tip - verificări de lot - verificări periodice Metode de verificare - verificarea aspectului, dimensiunilor, rezistenței la foc, rezistenței de izolație, a rigidității electrice

SR EN 50086-1:2001 cuprinde datele tehnice ale tuburilor cu diametrul nominal între 12 și 63 mm, modul de ambalare, marcare, transport, clasificarea tuburilor după caracteristicile mecanice, materiale de execuție, modul de racordare, posibilitatea de a fi îndoite, comportarea la temperatură, rezistența la propagarea flăcării, caracteristicile electrice, rezistența la influențe exterioare, rezistența la substanțe corozive sau poluante, accesoriile pentru tuburi și țevi de protecție - mufe drepte – curbe. Condițiile de utilizare și montare a accesoriilor (doze, mufe, curbe) sunt aceleași ca și pentru tuburile pentru care sunt omologate.

Tablourile electrice de distribuție de joasă tensiune se vor conforma cerințelor minime - grad de protecție: funcție de tipul tabloului, - acces la conexiuni: frontal, - ambient local: maxim 40° C, minim 0° C. Tabloul electric va fi executat conform normativului I-7-2011. Tabloul va fi furnizat echipat cu aparatajul montat și legăturile executate. Aparatajul din tabloul electric va corespunde standardelor internaționale și naționale. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate. Echipamentul de mică comutație vor purta semnele privind gradul de protecție, mărimi nominale și vor corespunde normelor românești și/sau europene. Tot echipamentul va fi ales în funcție de curentul și tensiunea locului unde este utilizat.

7. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

Standarde si normative care a stat la baza intocmirii proiectului:

NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE 116/1994	Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice.
NTE 401/03/00	Metodologia privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110
1RE-IP30/2004	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, construcția și exploatarea instalațiilor electrice pentru clădiri;
1.FL 16-73	Executarea lucrărilor de iluminat public;
1.RE-IP-3-91	Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
1.RE-IP-30-2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;

2.RE-I-17-82	Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
3.RE-FT-61/77	Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
Fs-4-82	Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
Lj-Ip 08-76	Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
NF 23-043	Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
NSPM 65/2004	Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
NP 062-02	Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor ;;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
SR-13433/99- 1	Iluminatul cailor de circulatie;
SR EN 61557	Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de pana la 1000 V c.a. și 1 500 V c.c. - Echipamente pentru incercare, masurare sau supraveghere a măsurilor de protecție ;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;

- Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 422 din 18 iulie 2001 Republicată privind protejarea monumentelor istorice;
- ORDINUL M.C.P.N. nr. 2495 din 26 august 2010 pentru aprobarea Normelor metodologice privind atestarea specialiștilor, experților și verficatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice;
- Hotarare Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;

- Hotararea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor,
- Ordinul M.A.I. nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă,
- HG 992/2005, cu completările și modificările ulterioare (Directiva Europeana 2002/95/EC) privind protecția mediului (RoHS).
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect,
- Codul Deontologic din 27 noiembrie 2011 al profesiei de arhitect, publicat în M.Of. nr. 342/21.mai 2012,
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- 1.FL 16-73 Executarea lucrarilor de iluminat public;
- 1.RE-IP-3-91 Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
- 1.RE-IP-30-2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- 2.RE-I-17-82 Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
- 3.RE-FT-61/77 Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
- Fs-4-82 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
- Lj-IP 08-76 Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
- NF 23-043 Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
- NSPM 65/2004 Norme specific de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NP 062-02 Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- NTE 01 116/2001 Norma tehnica energetica privind incercarile si masuratorile la echipamente si instalatii electrice;
- Ordinul nr.35/2002 Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de conducere si organizare a activitatii de mentenanta;
- Aparat de iluminat SR-13433/99- 1, Iluminatul cailor de circulatie;
- Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;
- -SR EN 55015:2007+A1:2008+A2:2009 „, Limite si metode de masurare a perturbatiilor radioelectrice produse de echipamentele electrice de iluminat si echipamente similare”;
- -SR EN 61000-3-2:2006+A1:2010+A2:20010,,Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤ 16 A pe fază)”;
- -SR EN 61000-3-3:2014 „,Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variatiilor de tensiune, a fluctuatiilor de tensiune și a flickerului, în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restrictii de conectare”;
- -SR EN 61547 „,Echipamente pentru iluminat de uz general. Cerințe privind imunitatea CEM”;
- -SR EN 62560:2013 „, Lampi cu LED autobalastate pentru iluminat general functionand la tensiuni peste 50V, Specificatii de securitate”; Standarde naționale și reglementări tehnice în domeniu

Pentru perioada de executie, beneficiarul va urmări prin personalul sau de specialitate care asigura dirigentia lucrării, respectarea condițiilor de calitate si executie. Executantul va convoca proiectantul conform programului pentru controlul executiei si calitatii lucrarilor de instalatii electrice anexat.

Lista cu cantitati de lucrari :

Liste de cantitati Anexa 6

Graficul de realizare a investitiei ANEXA 7

A. Piese desenate

- Plan de incadrare in zona – plansa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.3
- Planuri de detalii
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-plansa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-planşa nr.5
 - Suport prindere console-planşa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-planşa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-plansa nr.8

FORMULARE

Nr.crt.	Denumire
1	Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Naționale De Mediu
2	Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social și Al Relațiilor De Muncă
3	Declarație cuprinzând – informațiile considerate confidențiale
4	Formular de ofertă
5	Formular imputernicire generala de reprezentare

Formular Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Naționale De Mediu

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR DIN DOMENIUL MEDIULUI ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI

Prin această declarație subsemnat(ul)/a reprezentant legal al, participant la licitația pentru executia:(obiectivul de investiție) declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals și uz de fals în declarații, că vom respecta și implementa **execuția lucrărilor** cuprinse în ofertă conform reglementărilor stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul mediului și protecției mediului.

Totodată, declar că am luat la cunoștință de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la « Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unui organ sau instituții de stat ori unei alte unități dintre cele la care se refera art. 175, în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește pentru producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amenda »

Numarul imputernicirii reprezentantului pt semnarea ofertei
Numele și prenumele semnatarului
Capacitate de semnătură
Detalii despre ofertant
Numele ofertantului
Țara de reședință
Adresa
Adresa de corespondență (dacă este diferită)
Telefon / Fax
Data

Formular Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social Si Al Relațiilor De Munca

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR DIN DOMENIUL SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ

Subsemnatul (nume și prenume în clar a persoanei autorizate), reprezentant al (denumirea ofertantului și datele de identificare) declar pe propria răspundere că vom respecta și implementa **execuția lucrărilor** cuprinse în ofertă conform reglementărilor stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul social și al relațiilor de munca.

De asemenea, declar pe propria răspundere că la elaborarea ofertei am ținut cont de obligațiile referitoare la condițiile de muncă și de protecție a muncii și am inclus costul pentru îndeplinirea acestor obligații.

Totodată, declar ca am luat la cunoștință de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la « Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unui organ sau instituții de stat ori unei alte unități dintre cele la care se refera art. 175, în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește pentru producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amenda »

Numarul imputernicirii reprezentantului pt semnarea ofertei
Numele și prenumele semnatarului
Capacitate de semnătură
Detalii despre ofertant
Numele ofertantului
Țara de reședință
Adresa
Adresa de corespondență (dacă este diferită)
Telefon / Fax
Data

Formular Declaratie cuprinzand informatiile considerate confidentiale

OPERATOR ECONOMIC

Subsemnatul _____, reprezentant legal al _____
(denumire si date de identificare operator economic)
declar pe propria răspundere că pentru lucrarea " _____"
(se trece numele procedurii)

Urmatoarele informatii cuprinse in propunerea tehnica/propunerea financiara¹ sunt
confidentiale:

Justificarea caracterului confidential. Se vor avea in vedere prevederile art 19 din Legea
101/2016.

Numarul imputernicirii reprezentantului pt semnarea ofertei	
Numele și prenumele semnatarului	
Capacitate de semnătură	
<u>Detalii despre ofertant</u>	
Numele ofertantului	
Țara de reședință	
Adresa	
Adresa de corespondență (dacă este diferită)	
Telefon / Fax	
Data	

¹¹ Se va opta pentru una intocmindu-se formulare separate daca atat propunerea financiara cat si cea tehnica
contin clauze confidentiale

Formular – Formular de ofertă (proiectare si executie)

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTĂ LUCRĂRI (proiectare si executie)

Către

Domnilor,

Examinând documentatia de atribuire, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului

.....
(denumirea/numele ofertantului)

ne oferim ca, în conformitate cu prevederile si cerintele cuprinse în documentatia mai sus
mentionată, să executăm

.....
(denumirea lucrării)

pentru suma de,

.....
(suma în litere si în cifre, precum si

moneda ofertei), la care se adaugă taxa pe valoarea adăugată în valoare de

.....
(suma în litere si în cifre)

Prezentam mai jos defalcarea pretului ofertat:

a) pretul executiei lucrarilor este de..... Lei fara TVA

Garantam “Parametrii de performanță”, conform ofertei.

Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să începem
lucrările cât mai curând posibil conform ordinului beneficiarului.

Ne angajăm să menținem aceasta ofertă valabilă pentru o durată de **30 zile (perioada în
litere si în cifre)** respectiv până la data de (**ziua/luna/anul**), si ea va rămâne
obligatorie pentru noi si poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de
valabilitate.

Până la încheierea si semnarea contractului de achizitie publică această ofertă, împreună
cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită
câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

Întelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut pret sau
orice altă ofertă pe care o puteți primi.

Data __/__/____

....., (**semnătură**), în calitate delegal autorizat să
semnez oferta pentru si în numele

.....
(denumirea/numele operatorului economic)

Formular împuternicire generala de reprezentare

Operator economic (denumirea/numele)

Împuternicire generala de reprezentare

Subscrisa, cu sediul în,
înmatriculată la Registrul Comerțului sub nr., cod unic de
înregistrare, reprezentată legal prin
....., în calitate de
....., împuternicim prin prezenta pe
....., specimen de
semnatura..... domiciliat în
....., identificat cu B.I./C.I. seria, nr.,
CNP, eliberat de, la data de,
având funcția de, să ne reprezinte la
procedura de achiziții, organizată de,
în data de,ora.....În scopul atribuirii contractului .

În îndeplinirea mandatului său, împuternicitul va avea următoarele drepturi și obligații:

1. Să semneze toate actele și documentele care rezulta de la subscrisa în legătură cu participarea la prezenta procedură;
2. Să participe în numele subscrisei la procedură și să semneze toate documentele rezultate pe parcursul și/sau în urma desfășurării procedurii.
3. Să semneze răspunsurile la solicitările de clarificare formulate de către comisia de evaluare în timpul desfășurării procedurii.
4. Să depună în numele subscrisei contestațiile cu privire la procedură.
5. Să semneze contractul de achiziție publică.
6. Să participe la sedința de deschidere a ofertelor.

Prin prezenta, împuternicitul nostru este pe deplin autorizat să angajeze răspunderea subscrisei cu privire la toate actele și faptele ce decurg din participarea la procedură.

Notă: Împuternicirea va fi însoțită de o copie după un act de identitate al persoanei/persoanelor împuternicite (*buletin de identitate, carte de identitate, pașaport*).

Data _____

Denumirea mandantului

S.C.

reprezentată legal prin

(Nume, prenume)

Contract de lucrari

Privind contractarea execuției lucrărilor pentru obiectivul “Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI”

nr. data

1. Partile contractante

În temeiul Legii nr.98/2016 actualizata privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de executie lucrari

între

UAT Comuna Unirea, cu sediul in Comuna Unirea, Str. _____, nr.____, telefon_____, email:_____, cod fiscal_____, avand contul nr _____deschis la Trezoreria_____, titular de cont _____reprezentata prin Primar –_____, in calitate de **achizitor**, pe de o parte, și
SC _____, avand sediul in_____, str._____, nr._____, Judetul_____, telefon:_____, număr de înmatriculare_____, CUI: _____, cont nr. deschis la Trezoreria _____, reprezentat prin Administrator –_____, în calitate de **executant**, pe de altă parte.

2. Definitii

2.1. - In prezentul contract urmatoorii termeni vor fi interpretati astfel:

- a. **contract** –prezentul contract și toate anexele sale;
- b. **achizitor și executant** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. **parte** – achizitorul sau executantul, astfel cum rezultă din context
- d. **prețul contractului** - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- e. **cerințele achizitorului** – caietul de sarcini și orice alte cerințe/instrucțiuni emise de achizitor pe durata executării contractului
- f. **ordin administrativ**: orice instrucțiune sau dispoziție emisă de achizitor către executant privind execuția lucrărilor.
- g. **proiectul**: proiectul (documentația) în baza căruia sunt executate lucrările în conformitate cu prevederile din contract;
- h. **amplasamentul lucrării** - locul unde executantul execută lucrarea;
- i. **utilajele executantului** - aparatele, mașinile, vehiculele și altele asemenea necesare pentru execuția și terminarea lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni. Sunt excluse lucrările provizorii, utilajele asigurate de către achizitor (dacă există), echipamentele, materialele și altele asemenea.
- j. **materiale** - produse de orice tip (altele decât echipamentele) care fac parte din lucrări inclusiv livrarea de materiale (dacă există) furnizate de către executant, potrivit prevederilor contractului;
- k. **echipamente** - aparatele, mașinile, instalațiile și vehiculele care fac parte din lucrări;
- l. **bunuri** – utilaje, mijloace de transport, echipamente și lucrări provizorii sau oricare dintre acestea, după caz;

- m. **lucrări provizorii** - toate lucrările provizorii de orice tip, necesare pe șantier pentru execuția și terminarea lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni;
- n. **șantier** - locurile în care vor fi executate lucrările și unde se vor livra echipamentele și materialele, și oricare alte locuri prevăzute în contract ca fiind parte componentă a șantierului;
- o. **utilități** - reprezintă instalații de suprafață, de subteran sau aeriene ce permit distribuția de produse petroliere, gaze, apă, electricitate, servicii canalizare, telefon, etc. care pot fi în proprietatea publică sau particulară;
- p. **graficul de lucrări** - graficul pregătit de executant care se actualizează ori de câte ori este nevoie, și care trebuie să justifice listele de cantități care trebuie executate în perioada de referință în vederea monitorizării și evaluării ritmului evoluției lucrărilor în conformitate cu contractul;
- q. **documentele executantului** - reprezintă documentele tehnice incluse în cerințele achizitorului, documentele necesare pentru satisfacerea tuturor condițiilor impuse de aprobări, calculele, programele de computer și alt software, planșe, manuale pentru exploatare și întreținere, modele și alte documente tehnice (dacă există), care se află în custodia și grija executantului până la data preluării acestora de către achizitor.
- r. **utilaje asigurate de către achizitor** - reprezintă toate aparatele, mașinile și vehiculele (dacă există) puse la dispoziție de către achizitor pentru a fi utilizate de către executant la execuția lucrărilor, dar nu includ echipamentele care nu au fost recepționate de către achizitor.
- s. **recepția la terminarea lucrărilor** – recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau a unei părți din construcție, independentă, care poate fi utilizată separat.
- t. **recepția finală** – recepția efectuată după expirarea perioadei de garanție tehnica acordată lucrărilor.
- u. **proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor** – documentul întocmit și semnat în conformitate cu Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, de către comisia de recepție numită de către achizitor recomandând sau nu recepționarea lucrărilor, sau a unei părți de lucrare (după caz) de către achizitor;
- v. **proces verbal de recepție finală** - documentul întocmit și în conformitate cu Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, de către comisia de recepție numită de către achizitor, prin care se precizează data la care executantul și-a încheiat obligațiile prevăzute în contract.
- w. **despăgubire generală**: suma, neprevăzută expres în contract care este acordată de către instanța de judecată sau este convenită de către părți ca și despăgubire plătită părții prejudiciate în urma încălcării contractului de către cealaltă parte.
- x. **penalitate contractuală**: despăgubirea stabilită în contractul de execuție lucrări ca fiind plătită de către una din părțile contractante către cealaltă parte, în caz de neîndeplinire sau îndeplinire necorespunzătoare a obligațiilor din contract;
- y. **garanția de participare**: garanția care se constituie de către ofertant în scopul de a proteja autoritatea contractantă față de riscul unui eventual comportament necorespunzător al acestuia pe întreaga perioadă derulată până la încheierea contractului de achiziție publică.
- z. **garanția de bună execuție** : garanția se constituie sub forma unei sume de bani de către executant în scopul asigurării autorității contractante de îndeplinirea cantitativă, calitativă și în perioada convenită a contractului.
- aa. **perioada de garanție acordată lucrărilor** : reprezintă limita de timp care curge de la data recepționării lucrărilor/a produselor până la care executantul/producerul își asumă responsabilitatea remedierii execuției lucrărilor sau înlocuirii produsului achiziționat pe cheltuiala sa, dacă defectele semnalate nu sunt imputabile achizitorului. Perioada de garanție tehnica a lucrărilor decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la

receptia finala a acestora precum si dupa implinirea acestui termen, pe toata durata de existenta a constructiei, pentru viciile structurii de rezistenta rezultate din nerespectarea normelor de executie.

- bb. **forța majoră** - orice eveniment extern, imprevizibil, absolut invincibil și inevitabil, care nu putea fi prevăzut la momentul încheierii contractului și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- cc. **act adițional**: document prin care se pot modifica termenii și condițiile contractului.
- dd. **conflict de interese** înseamnă orice eveniment care influențează capacitatea executantului de a exprima o opinie profesională obiectivă și imparțială, sau care îl împiedică pe acesta, în orice moment, să acorde prioritate intereselor achizitorului sau interesului public general al Proiectului, orice motiv în legătură cu posibile contracte în viitor sau în conflict cu alte angajamente, trecute sau prezente, ale executantului. Aceste restricții sunt de asemenea aplicabile oricăror sub-contractanți, salariați și experți ce acționează sub autoritatea și controlul executantului.
- ee. **PCCVI** – plan control calitate, verificări și încercări;
- ff. **zi** - zi calendaristică; **an** - 365 zile.

3. Interpretare

3.1. - In prezentul contract, cu exceptia unei prevederi contrare, cuvintele la forma de singular vor include forma de plural si viceversa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2. - Termenul "zi" ori "zile" sau orice referire la zile reprezinta zile calendaristice, daca nu se specifica in mod diferit.

3.3 - Clauzele și expresiile vor fi interpretate prin raportare la întregul contract.

Clauze obligatorii

4. Obiectul principal al contractului

4.1. - Executantul se obliga sa execute, sa finalizeze și să întrețină in perioada de garantie lucrarile privind „**Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI**” in conformitate cu obligatiile asumate prin caietul de sarcini, propunerea tehnica si prezentul contract.

4.3.- Achizitorul se obliga sa plateasca executantului pretul convenit pentru executia si finalizarea lucrarilor ce fac obiectul prezentului contract.

5. Prețul contractului

5.1. (1) – Pretul convenit pentru indeplinirea contractului, platibil executantului de catre achizitor este de _____ lei fara TVA, inclusiv organizare de santier: _____ lei fara TVA;

Plata taxei pe valoarea adăugată se va face la cota TVA prevăzută de legislația în vigoare la data emiterii facturii.

(2) - Pretul contractului se va putea modifica conform art. 24 din contract.

6. Durata contractului

6.1. - Contractul intra în vigoare la data semnării de către parti și își produce efectele până la încheierea procesului verbal de recepție finală a lucrărilor contractate și eliberarea garanției de bună execuție.

6.2.- Executantul se obligă să execute și să finalizeze lucrările care fac obiectul prezentului contract conform următorului grafic:

- Durata de execuție lucrări: **4 luni** de la data primirii ordinului de începere al lucrărilor.

6.3.- Prezentul contract încetează să producă efecte la expirarea perioadei de garanție acordată lucrărilor executate, după semnarea fără obiecțiuni a Procesului Verbal de Recepție Finală.

6.4. - Durata prezentului contract se poate prelungi cu acordul partilor, printr-un act adițional, dacă este cazul.

7. Executarea contractului

7.1. – Executarea contractului începe la data intrării în vigoare a acestuia după constituirea garanției de bună execuție.

8. Documentele contractului

- Anexa nr 1

1.a) caietul de sarcini și PT;

1.b) propunerea tehnică inclusiv solicitările de clarificare și răspunsurile la acestea;

1.c) propunerea financiară inclusiv solicitările de clarificare și răspunsurile la acestea;

1.d) grafice de execuție;

1.e) grafice de plăți în ordinea tehnologică de execuție;

1.f) acordul de asociere, legalizat, dacă este cazul;

- Anexa nr. 2- instrumentul de garantare pentru constituirea garanției de bună execuție;

- Anexa nr. 3- declarația cuprinzând lista subcontractanților;

- Anexa nr. 4- acordurile de subcontractare

- Anexa nr. 5- angajamentul ferm de susținere din partea terților susținători;

8.2. Orice contradicție ivită între documentele contractului se va rezolva prin aplicarea ordinii de prioritate stabilită la art.8.1.

8.3. Actele adiționale vor avea prioritatea documentelor pe care le modifică.

8.2. În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului, se constată faptul că anumite elemente ale ofertei tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini.

Articolul 9. Protecția patrimoniului cultural național

9.1 - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic sau geologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate ca fiind proprietatea absolută a achizitorului și vor fi încredințate în grijă și sub autoritatea acesteia.

9.2 - Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 9.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul; Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri, atunci, prin consultare, părțile vor stabili orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;

9.3 - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 9.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și Comisia Monumentelor Istorice.

Articolul 10. Obligațiile generale ale executantului

10.1. Codul de conduită

1. Executantul va acționa întotdeauna loial, imparțial și ca un consilier de încredere pentru Achizitor conform regulilor și/sau codului de conduită al profesiei sale, precum și cu discreția necesară. Se va abține să facă afirmații publice în legătură cu proiectul sau lucrările executate fără să aibă aprobarea prealabilă a achizitorului, precum și să participe în orice activități care sunt în conflict cu obligațiile sale contractuale în raport cu acesta. Nu va angaja Achizitorul în niciun fel, fără a avea acordul prealabil scris al acestuia și va prezenta această obligație în mod clar terților, dacă va fi cazul.

2. Pe perioada executării contractului, Executantul se obligă să nu aducă atingere obiceiurilor politice, culturale și religioase dominante în România, respectând totodată și drepturile omului.
3. Când Executantul sau oricare din subcontractanții săi, personalul, experții, agenții sau subordonații săi se oferă să dea, ori sunt de acord să ofere ori să dea, sau dau oricărei persoane, mită, bunuri în dar, facilități ori comisioane în scopul de a determina ori recompensa îndeplinirea sau neîndeplinirea oricărui act sau fapt privind prezentul contract sau orice alt contract încheiat cu Achizitorul, ori pentru a favoriza sau defavoriza orice persoană în legătură cu prezentul contract sau cu orice alt contract încheiat cu acesta, Achizitorul poate decide încetarea prezentului contract conform prevederilor art 28.3 litera m , fără a aduce atingere niciunui drept anterior dobândit de executant.
4. Plățile către executant aferente Contractului vor constitui singurul venit ori beneficiu ce poate deriva din acesta, și atât Executantul cât și personalul său salariat ori contractat, inclusiv conducerea sa și salariații din teritoriu, nu vor accepta niciun comision, discount, alocație, plată indirectă ori orice altă formă de retribuție în legătură cu sau pentru executarea obligațiilor din prezentul contract.
5. Executantul nu va avea niciun drept, direct sau indirect, la vreo redevență, facilitate sau comision cu privire la orice bun sau procedeu brevetat sau protejat utilizate în scopurile Contractului sau ale Proiectului, fără aprobarea prealabilă în scris a Achizitorului.
6. Executantul și personalul său vor respecta secretul profesional, pe perioada executării Contractului, inclusiv pe perioada oricărei prelungiri a acestuia, și după încetarea acestuia. În acest sens, cu excepția cazului în care se obține acordul scris prealabil al Achizitorului, Executantul și personalul său, salariat ori contractat de acesta, incluzând conducerea și salariații din teritoriu, nu vor divulga niciodată oricărei alte persoane sau entități, nicio informație confidențială divulgată lor sau despre care au luat cunoștință și nu vor face publică nicio informație referitoare la recomandările primite în cursul sau ca rezultat al derulării prezentului contract. Totodată, Executantul și personalul său nu vor utiliza în dauna Achizitorului informațiile ce le-au fost furnizate sau rezultatul studiilor, testelor, cercetărilor desfășurate în cursul sau în scopul executării prezentului Contract.
7. Executarea Contractului nu va genera cheltuieli comerciale neuzuale. Dacă apar totuși astfel de cheltuieli, Contractul poate înceta conform art.28.3 lit n din prezentul contract. Cheltuielile comerciale neuzuale sunt comisioanele care nu sunt menționate în prezentul contract sau care nu rezultă dintr-un contract valabil încheiat referitor la acesta, comisioanele care nu corespund unor servicii/lucrări executate și legitime, comisioanele plătite unui destinatar care nu este în mod clar identificat sau comisioanele plătite unei societăți care potrivit tuturor aparențelor este o societate interpusă.
8. Executantul va furniza Achizitorului, la cerere, documente justificative cu privire la condițiile în care se execută prezentul contract. Achizitorul va efectua orice documentare sau cercetare la fața locului pe care o consideră necesară pentru strângerea de probe în cazul oricărei suspiciuni cu privire la existența unor cheltuieli comerciale neuzuale.

10.2. Conflictul de interese

1.Executantul va lua toate măsurile necesare pentru a preveni ori stopa orice situație care ar putea compromite executarea obiectivă și imparțială a prezentului contract. Conflictul de interese pot apărea în mod special ca rezultat al intereselor economice, afinităților politice ori de naționalitate, al legăturilor de rudenie ori afinitate, sau al oricăror alte legături ori interese comune. Orice conflict de interese apărut în timpul executării prezentului contract trebuie notificat în scris achizitorului, în termen de 5 zile de la apariția acestuia.

2. Achizitorul are dreptul de a verifica dacă măsurile luate sunt corespunzătoare și dacă este necesar, poate solicita măsuri suplimentare. Executantul se va asigura că personalul său, salariat sau contractat de el, inclusiv conducerea și salariații din teritoriu, nu se află într-o situație care ar putea genera un conflict de interese. Executantul va înlocui, în 5 zile și fără vreo compensație din partea Achizitorului, orice membru al personalului său salariat ori contractat, inclusiv conducerea ori salariații din teritoriu, care se regăsește într-o astfel de situație.

3.Executantul trebuie să evite orice contact care ar putea să-i compromită independența ori pe cea a personalului său, salariat sau contractat, inclusiv conducerea și salariații din teritoriu. În cazul în care executantul nu-și menține independența, achizitorul, fără afectarea dreptului acestuia de a obține repararea prejudiciului ce i-a fost cauzat ca urmare a situației de conflict de interese, va putea decide încetarea deplin drept și cu efect imediat a prezentului contract, în condițiile prevăzute la art.28.3 litera o.

10.3. Legislația Muncii și Programul de lucru

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

2. Executantul va asigura niveluri de salarizare și condiții de muncă care nu vor fi inferioare celor stabilite în cadrul ramurii de activitate în care se desfășoară lucrarea.

3. Executantul îi va obliga pe angajații săi să se conformeze tuturor legilor în vigoare, inclusiv celor legate de securitatea muncii.

4. Executantul îl va informa pe achizitor în privința programului său de lucru planificat pentru fiecare săptămână / fiecare lună de executare a prezentului contract, astfel încât persoana autorizată a acestuia să aibă posibilitatea de a planifica și asigura continuitatea supravegherii lucrărilor pe parcursul tuturor etapelor contractului.

10.4. Facilități pentru personal și forța de muncă

1. Executantul va asigura și va întreține toate cele necesare pentru cazare precum și facilitățile sociale pentru personalul său. De asemenea, executantul va asigura facilități și pentru personalul achizitorului responsabil pentru buna derulare a contractului.

2. Executantul nu va permite niciunuia din angajații săi să locuiască temporar sau permanent în nicio structură care face parte din lucrările permanente.

10.5. Sănătatea și securitatea muncii

1. Executantul va numi și va instaura achizitorul în acest sens, un responsabil în materie de sănătate și securitate în munca, care va răspunde pentru securitatea și prevenirea accidentelor pe șantier. Această persoană trebuie să fie calificată pentru o astfel de răspundere și să aibă autoritatea de a emite dispoziții și de a lua măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor.

2. Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a sprijini activitatea persoanei responsabile cu prevenirea accidentelor, în scopul exercitării răspunderii și autorității sale.

3. Executantul poartă întreaga răspundere în cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase, îmbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații etc.), procedee tehnologice utilizate sau, utilizate, sau de către lucrătorii săi și cei

aparținând societăților care desfășoară activități pentru acesta (subcontractanți), în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 aprobate prin H.G. nr. 1425/2006, precum și orice modificare legislativă apărută pe timpul desfășurării contractului.

4. În cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată de executant, acesta va comunica și cerceta accidentul de muncă, evenimentul, conform prevederilor legale, pe care îl va înregistra la Inspectoratul Teritorial de Muncă pe raza căruia s-a produs.

5. Executantul va păstra un registru și va întocmi rapoarte privind sănătatea, securitatea și facilitățile sociale ale persoanelor.

6. Achizitorul va înregistra numai evenimentele produse propriilor angajați.

7. Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune –interese, compensatii platibile prin lege, in privinta sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant sau subcontractant, cu exceptia accidentelor sau prejudiciilor rezultate din vina achizitorului, a angajatilor acestuia sau a persoanelor aflate in relatie contractuala cu Achizitorul.

10.6. Personalul și echipamentul

1. Personalul executantului va avea calificarea, competența și exeperiența corespunzătoare pentru domeniile respective de activitate.

2. Achizitorul poate solicita executantului să înlăture (sau să dispună să fie înlăturat) orice persoană angajată pe șantier, care:

- a) persistă în purtare necorespunzătoare sau în lipsă de responsabilitate;
- b) îndeplinește îndatoririle sale cu incompetență sau neglijență;
- c) nu respectă oricare din prevederile prezentului contract;
- d) persistă într-un comportament care periclitează siguranța, sănătatea sau protecția mediului.

3. Execuantul va transmite persoanei autorizate de achizitor detalii privind fiecare categorie de personal precum și al fiecărui tip de utilaj existent pe șantier.

4.Executantul are obligatia de a se asigura ca toate tipurile de activitati ce fac obiectul contractului sunt executate/prestate/funizate de personal autorizat/certificat/atestat conform solicitarilor legale din domeniul contractului.

5. Executantul are obligatia de a se asigura ca personalul utilizat in executarea contractului va avea calificarea, competenta si exeperienta corespunzatoare pentru domeniile de activitate ca fac obiectul contractului.

6. Raspunderea pentru executarea obiectului contractului cu personal atestat/calificat/autorizat si in deplina conformitate cu alin 4, 5 ale prezentului articol si cu legislatia care reglementeaza obiectul contractului revine executantului.

7. Executantul are obligatia de a se asigura că in calitate de persoana juridica detine toate autorizatiile/cerificarile/atestatele prevazute de lege ca obligatorii pentru a putea executa toate activitatile care fac obiectul contractului.

8. Nu vor putea fi percepute plati suplimentare pentru indeplinirea obligatiilor prevazute la alin 4,5,6,7 ale prezentului articol, acestea fiind considerate incluse in pretul ofertat”

10.7. Obligațiile principale privind execuția lucrărilor

10.7.1. Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.

10.7.2. – (1) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitivă, cerute de și pentru îndeplinirea prezentului contract, în masura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din acesta.

10.7.3. Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

10.7.4. Executantul are obligația de a prezenta în maxim 3 zile de la data primirii ordinului de începere al lucrărilor graficul de execuție actualizat cu respectarea termenelor asumate conform ofertei și caietului de sarcini, defalcat pe etapele de lucrări ce fac obiectul prezentului contract, alcatuit în ordinea tehnologică de execuție a acestora.

10.7.5. – (1) Executantul are obligația de a păstra, pe șantier, un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului în vederea consultării de către Inspectoratul de Stat în Construcții, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(2) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Executantul are însă obligația de a notifica achizitorului, în termen de 5 ore de la identificare, despre toate erorile, omisiunile, viciile sau altele asemenea descoperite de el în Documentația tehnică de execuție (Anexa nr.1) pe durata îndeplinirii contractului.

10.7.6. Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

10.7.7. (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată în contract, referitoare la lucrare.

10.7.8. (1) Dacă una dintre părți descoperă o eroare sau o deficiență de natură tehnică într-un document care a fost elaborat pentru a fi folosit la execuția lucrărilor, partea în cauză are obligația de a notifica cu promptitudine celeilalte părți cu privire la acea eroare sau deficiență.

(2) În cazul în care pe parcursul executării lucrărilor se identifică erori, omisiuni, ambiguități, discrepanțe sau alte deficiențe de proiectare, acestea și lucrările vor fi remediate pe cheltuiala executantului.

10.7.9. Executantul are obligația de a obține toate aprobările pentru planurile de sistematizare, de zonare sau alte autorizații similare pentru lucrările permanente și orice alte aprobări descrise în anexa nr.1 la prezentul contract.

10.7.10. Executantul are obligația de a transmite toate înștiințările, de a plăti toate taxele, impozitele și onorariile și de a obține toate autorizațiile, licențele și aprobările în conformitate cu prevederile legale în vigoare pentru proiectarea, execuția și terminarea lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni. Executantul va despăgubi achizitorul și îl va proteja împotriva consecințelor datorate neîndeplinirii acestor obligații.

10.7.11. (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective.

(2) În cazul în care pe parcursul executării lucrărilor se identifică erori, omisiuni, ambiguități, discrepanțe sau alte deficiențe de proiectare, acestea și lucrările vor fi remediate pe cheltuiala executantului.

10.7.12. Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

a) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

b) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

c) de a lua toate măsurile necesare pentru respectarea tuturor prevederilor legale privind protecția mediului pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

d) de a se asigura că emisiile, deversările de suprafață și deșeurile rezultate în urma activităților proprii nu vor depăși valorile admise de prevederile legale în vigoare.

10.7.13. Executantul va stabili modul de tratare a defectelor apărute în execuția lucrărilor, din vina sa , în vederea asigurării nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Soluțiile propuse pentru remedierea defectelor vor fi verificate și aprobate de achizitor sau de persoana autorizată de achizitor.

10.7.14 Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării, inclusiv pentru eventualele perioade de suspendare a lucrărilor.

10.7.15. (1) Executantul are obligația de a institui un sistem de asigurare a calității pentru a demonstra respectarea cerințelor prezentului contract, sistemul care va fi în conformitate cu detaliile prevăzute în anexa nr.1. Achizitorul sau persoana autorizată de acesta, va avea dreptul să auditeze orice aspect al sistemului calității.

(2) Detaliile tuturor procedurilor și documentele de conformitate vor fi transmise achizitorului în scopul informării acestuia, înainte de începerea fiecărei etape de proiectare sau execuție.

(3) Respectarea sistemului de asigurare a calității nu va exonera executantul de nici una din sarcinile, obligațiile sau responsabilitățile sale potrivit prevederilor prezentului contract.

10.7.16. (1) Executantul are obligația de a suporta toate costurile și taxele pentru căile de acces cu destinație specială și/sau temporară care îi pot fi necesare, inclusiv cele pentru accesul pe șantier. De asemenea, executantul va obține, cu riscul și pe cheltuiala sa, orice alte facilități suplimentare din afara șantierului, care îi pot fi necesare la execuția lucrărilor care fac obiectul prezentului contract.

(2) Executantul este responsabil (în relația dintre părți) de lucrările de întreținere, care pot fi necesare ca urmare a folosirii de către acesta a drumurilor de acces;

(3) Executantul are obligația de a asigura toate marcajele și indicatoarele de-a lungul drumurilor de acces și de a obține aprobarea autorităților competente pentru marcaje și indicatoare precum și pentru utilizarea acestor drumuri; Achizitorul nu va fi răspunzător pentru revendicările generate de utilizarea drumurilor de acces;

10.7.17. (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor prezentului contract, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

a) confortul riveranilor; sau

b) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservește proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

10.7.18. - (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu, sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricăruia dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugerile ale drumurilor și podurilor respective sau ale spațiilor verzi.

(2) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugerile ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avariarea respectivelor poduri, drumuri sau spații verzi.

(3) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în prezentul contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

10.7.19. (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

- a) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;
- b) de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;
- c) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

10.7.20. Executantul, împreună cu ceilalți factori enumerați în art. 29 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții răspunde pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectarea normelor de proiectare și de execuție în vigoare la data realizării ei.

10.7.21. Executantul se obligă de a despăgubi achizitorul împotriva oricărui:

- a) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea în mod culpabil de către executant a unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente generate din culpa executantului, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

10.7.22. Executantul va lua toate măsurile necesare pentru angajarea întregului personal și forței de muncă, precum și pentru plata, cazarea, masa și transportul acestuia.

10.7.23. La sfârșitul execuției lucrării se vor prezenta achizitorului :

- a) factura fiscală;
- b) situația de lucrări
- c) proces-verbal de recepție;
- d) documentele de calitate, conformitate și garanție pentru materialele puse în operă, în limba română;
- e) certificatele de agrement tehnic pentru materialele achiziționate din import, în limba română;
- f) buletine de verificări, măsurători, încercări, inclusiv pentru materialele importate, în limba română;
- g) dosarul lucrării completat cu toate înregistrările declarate în PCCVI.
- h) cartea tehnică a construcției.

10.7.24. Dacă executantul constituie (potrivit prevederilor legilor în vigoare) o asocieră, un consorțiu sau o altă grupare de două sau mai multe persoane:

- aceste persoane vor fi considerate ca răspunzând solidar față de achizitor, respectiv, având obligații comune și individuale față de achizitor pentru executarea contractului;

- executantul nu își va modifica componența sau statutul legal fără aprobarea prealabilă a achizitorului;

10.7.25. Executantul lucrărilor de construcții are de asemenea și următoarele obligații principale stabilite de art. 23 din Legea 10/1995 actualizată:

- a) sesizarea achizitorului asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării. Acest lucru nu va determina majorarea pretului contractului;
- b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
- c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- e) soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

f)utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremeente tehnice, care conduc la realizarea cerintelor, precum si gestionarea probelor-martor; inlocuirea produselor si a procedeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de proiectanti cu acordul investitorului;

g)respectarea proiectelor si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;

h)sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspectiei de stat in constructii, lucrari publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;

i)supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei;

j)aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii;

k)remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie, cat si in perioada de garantie stabilita in oferta respectiv 3 ani;

l)readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor initiala, la terminarea executiei lucrarilor;

m)stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie - factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti - in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

10.7.26. Evolutia Executiei Lucrarilor- Evolutia lucrarilor va fi evidentiata in rapoarte lunare. Rapoartele lunare privind evolutia executiei Lucrărilor vor fi elaborate de catre executant si transmise achizitorului in doua exemplare. Primul raport va acoperi perioada pana la sfarsitul primei luni calendaristice consecutive Datei de Incepere. Restul rapoartelor vor fi prezentate in fiecare luna, in termen de 7 zile dupa ultima zi a perioadei cuprinsa in raport. Raportarea va continua pana la terminarea de catre Executant a tuturor lucrarilor ramase la data de terminare specificata in Procesul Verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor.

Fiecare raport va fi vizat de dirigintele de santier si va include:

(a) grafice si descrieri detaliate ale evolutiei inregistrate, Documentele Executantului, achizitii, fabricatie, livrari pe Santier, constructie, montaj si efectuarea probelor tehnologice, incluzand in raportare fiecare subcontractant nominalizat (24. Subcontractanti).

(b) fotografii care sa reprezinte evolutia lucrarilor pe Santier;

(c) pentru fiecare produs/ subansamblu principal, se vor prezenta: numele producătorului, locul de asamblare, procentul de realizare, datele planificate si cele realizate pentru:

(i) inceperea asamblării;

(ii) inspectiile facute de Executant;

(iii) probele tehnologice, dupa caz, si

(d) copii ale documentelor de asigurare a calitatii, rezultatele probelor tehnologice si certificatele de calitate pentru Materiale, insotite de traducerea autorizata in limba romana, acolo unde este cazul.

(e) statistici referitoare la securitatea muncii, inclusiv detalii asupra oricaror incidente neprevazute si activitati in legatură cu aspectele de mediu si relatiile publice; si

(f) comparatii intre evolutia reala a Lucrarilor si cea planificata, prezentand detalii referitoare la orice evenimente sau circumstante care pot periclita terminarea lucrarilor conform prevederilor Contractului si masurile care se adopta (sau care trebuie adoptate) pentru evitarea intarzierilor.

10.7.27 (1) Executantul are obligatia de a nu acoperi lucrarile care devin ascunse, fara aprobarea achizitorului/reprezentantul acestuia (dirigintele de santier).

(2)-Executantul are obligatia de a notifica achizitorului, ori de cate ori astfel de lucrari, inclusiv fundatiile, sunt finalizate pentru a fi examinate si masurate.

(3)-Executantul are obligatia de a dezveli orice parte sau parti de lucrare, la dispozitia achizitorului, si de a reface aceasta parte sau parti de lucrare, daca este cazul, pe cheltuiala sa proprie.

(4) In cazul in care executantul executa lucrari care devin ascunse fara a fi in prealabil verificate de catre achizitor/dirigintele de santier, acestea vor fi descoperite la cererea achizitorului de catre executant

pe cheltuiala sa. Remedierea lucrarilor necorespunzatoare din punct de vedere calitativ va fi de asemenea realizate de executant pe cheltuiala proprie.

10.7.28 Inlocuirea personalului in baza caruia oferta a fost declarata "admisibila"

(1) Executantul nu va efectua schimbari ale personalului aprobat fara acordul scris in prealabil al Achizitorului. Executantul trebuie sa propuna din proprie initiativa inlocuirea in urmatoarele situatii:

- a) in cazul decesului, in cazul imbolnavirii sau in cazul accidentarii unui membru al personalului;
- b) daca se impune inlocuirea unui membru al personalului pentru orice alt motiv care nu este sub controlul Executantului (ex: demisia).

(2) Oricare din situatiile mentionate la punctele a și b vor fi dovedite cu documente justificative emise de autoritatile competente și/sau de persoanele înlocuite, iar Prestatorul va întreprinde tot ce este conform și necesar să nu întrerupă/periclitaze asigurarea serviciilor. Neprezentarea documentelor dă dreptul Achizitorului de a aplica penalități.

(3) Pe parcursul derularii executarii, pe baza unei cereri scrise motivate si justificate, Achizitorul poate solicita inlocuirea daca considera ca un membru al personalului este ineficient sau nu isi indeplineste sarcinile din Contract.

(4) Persoanele indeplinind functiile solicitate prin documentatia de atribuire a achizitiei, reprezentand personalul alocat pentru indeplinirea contractului vor fi asigurate pe toata durata contractului, pana la data restituirii garantiei de buna executie.

(5) In cazul in care un membru al personalului trebuie inlocuit, inlocuitorul trebuie sa detina cel putin experienta și pregătirea profesională minimă solicitată prin Documentația de atribuire.

(6) Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului sunt suportate de Executant. In cazul in care expertul nu este inlocuit imediat si functiile acestuia urmeaza sa fie preluate dupa o anumita perioada de timp de catre noul expert, Executantul va desemna un expert temporar din echipa sa de Personalul de backstopping (*Support*) si rezerva pentru indeplinirea contractului, pana la sosirea noului expert, sau ia masuri pentru a compensa absenta temporara a expertului lipsa. Indiferent de situatie, Achizitorul nu va efectua nicio plata pentru perioada absentei expertului sau a absentei inlocuitorului acestuia.

10.7.30 Executantul are obligatia de a respecta termenul de executie asumat in oferta.

10.7.31 Obligatia de informare a Executantului – Executantul va notifica de indata Achizitorul in cazul in care are loc orice modificare organizationala care implica o schimbare cu privire la personalitatea juridica, natura sau controlul executantului.

10.7.32 Măsuri împotriva muncii la negru

(1) Executantul sau fiecare membru al asocierii, este obligat să stabilească o înregistrare care să cuprindă toate persoanele angajate care au acces pe șantier.

(2) Înregistrarea prevăzută la alin.(1) este ținută la zi și pusă la dispoziția persoanei autorizate de achizitor și a tuturor autorităților competente.

(3). Executantul își informează subcontractanții că aceste obligații le sunt aplicabile. El rămâne responsabil de respectarea acestora pe toată durata de execuție a lucrărilor.

11. Obligatiile achizitorului

11.1. - Achizitorul va depune toate diligentele pentru eliberarea cu celeritate a avizelor care cad in sarcina sa de eliberare in conditiile in care executantul a depus o documentatie corecta si corespunzatoare inregistrata la achizitor.

11.2. -(1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

11.3.- Achizitorul are obligatia de a verifica lucrarile realizate de executant si de a le confirma prin acceptarea situatiilor de lucrari lunare prezentate de acesta numai daca acestea corespund cantitativ si calitativ comenzii si proiectului tehnic. Termenul de verificare este de maxim 30 zile de la primirea

situatiilor de lucrari de la executant. In acelasi termen achizitorul va solicita, daca este cazul lista integrala a documentelor care trebuie completate in vederea verificarii situatiei de lucrari. In cazul in care exista obiectiuni, situatia de lucrari se va returna antreprenorului. Achizitorul va avea 30 de zile pentru verificarea situatiei de lucrari redepuse de catre antreprenor.

11.4.- Achizitorul are obligatia de a efectua plata lucrarilor executate conform art. 22 din prezentul contract.

11.5. Achizitorul are obligatia de a efectua receptia la terminarea lucrarilor executate precum si receptia finala la expirarea termenului de garantie a lucrarilor .

11.6 Achizitorul are obligatia de a examina si masura lucrarile care devin ascunse in cel mult 5 zile de la notificarea executantului si de a semna, incheia impreuna cu Executantul un proces-verbal privind lucrarile ascunse. Nu este permisa receptia lucrarilor ascunse fara prezenta Achizitorului.

11.7 Achizitorul isi va indeplini obligatiile ce decurg din prezentul contract prin dirigintele de santier, in conformitate cu prevederile legale privind atributiile acestuia. Persoana autorizata de achizitor sau Dirigintele de santier, nu va avea autoritatea de a modifica prezentul contract.

11.8 -Orice aprobare, verificare, certificat, consimtamant, examinare, inspectie, instructie, notificare, propunere, cerere, test, probe sau alte actiuni similare intreprinse de dirigintele de santier, nu vor absolve executantul de nici o responsabilitate pe care o are potrivit prevederilor contractului inclusiv responsabilitatea pentru erori, omisiuni, discrepante si neconformitati.

11.9.-Achizitorul va participa la toate receptiile partiale/finale ale lucrarii in termenul indicat in notificarea Executantului, in masura in care aceasta este posibil si va colabora cu acesta in vederea finalizarii lucrarii.

Articolul 12. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor

12.1. - În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu reușește să-și îndeplinească obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptățit la a aplica o dobanda penalizatoare egala cu 0,1 % pentru fiecare zi de intarziere pana la indeplinirea efectiva a obligatiilor, dobanda aplicata la valoarea contractului fara tva diminuata cu contravaloarea fara tva a serviciilor si lucrarilor care au fost receptionate de catre achizitor fara obiectiuni.

12.2 – În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în perioada convenita, atunci acesta are obligația de a plăti o dobanda penalizatoare egala cu 0, 1% pentru fiecare zi de intarziere pana la indeplinirea efectiva a obligatiilor, dobanda aplicata la valoarea fara tva a platilor neefectuate.

12.3 - Pentru prejudiciul provocat prin neexecutarea sau executarea necorespunzătoare a obligațiilor asumate, care depășește valoarea penalităților ce pot fi percepute în condițiile art.12.1 și 12.2, în completare, părțile datorează si daune interese suplimentare ce se vor stabili in instanta.

Clauze specifice

13. Garantia de buna executie a contractului

13.1 Garantia de buna executie va reprezenta 10% din prețul contractului, fără TVA. În cazul în care pe parcursul executării contractului, se suplimentează valoarea acestuia, Executantul are obligația de a completa garanția de bună execuție în corelație cu noua valoare a contractului de achiziție publică. În orice moment, pe perioada derulării Contractului, Garanția de Bună Execuție trebuie să reprezinte cuantumul de 10% din valoarea Contractului, fără TVA.

13.2 Executantul are obligatia constituirii garanției de bună execuție în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de achiziție publică (art. 39 din H.G. 395/2016)

13.3 Perioada de valabilitate a garantiei de buna executie va fi de la data constituirii conform prevederilor prezentei clauze pana la data receptiei finale. Termenul de valabilitate al garantiei de buna executie poate fi compus din mai multe perioade succesive mai scurte, cu conditia ca termenul total de valabilitate sa acopere intreaga perioada antementionata (pana la data receptiei finale).

Va fi posibila prezentarea unui instrument de garantare nou cu conditia ca acesta sa fie emis, prezentat achizitorului si acceptat de catre acesta , cu cel putin 10 zile inaintea expirarii valabilitatii a celui initial.

13.4 Garanția de bună execuție se constituie prin una din urmatoarele modalitati:

- Virament bancar
- În cazul în care valoarea garanției de bună execuție este mai mică de 5.000 de lei, constituirea garanției poate fi facuta prin depunerea la casierie a unor sume în numerar.
- printr-un instrument de garantare emis in conditiile legii de o societate bancara sau de o societate de asigurari; Instrumentul de garantare va fi emis pentru a acoperi toate riscurile contractului (all risks)
- Prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. In acest caz, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia. Suma inițială care se depune de către contractant în contul de disponibil astfel deschis va fi de 0,5% din prețul contractului de achiziție publică, fără TVA. Pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică, autoritatea contractantă urmează să alimenteze contul de disponibil prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în contractul de achiziție publică și va înștiința contractantul despre vărsământul efectuat, precum și despre destinația lui. Din contul de disponibil deschis la Trezoreria Statului pe numele contractantului pot fi dispuse plăți atât de către contractant, cu avizul scris al autorității contractante care se prezintă unității Trezoreriei Statului, cât și de unitatea Trezoreriei Statului la solicitarea scrisă a autorității contractante în favoarea căreia este constituită garanția de bună execuție. Contul de disponibil prevăzut mai sus este purtător de dobândă în favoarea contractantului.

13.5 In situatia in care partile convin prelungirea termenului de executie a lucrarii contractate, pentru orice motiv (inclusiv forta majora), Executantul are obligatia de a prelungi valabilitatea garanției de buna executie.

13.6 Garantia de buna executie ce se va prelungi va fi valabila de la data expirarii celei initiale pe perioada de prelungire a termenului de executie pina la semnarea procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor. Prevederile referitoare la faptul ca durata totala a garanției de buna executie trebuie sa fie pana la data receptiei finale raman aplicabile.

13.7 Achizitorul va emite ordinul de incepere a contractului numai dupa ce Prestatorul a facut dovada constituirii garanției de buna executie.

13.8 (1)Executantul se va asigura că Garanția de Bună Execuție este valabilă și în vigoare până la execuția și terminarea Lucrărilor executate precum si ulterior pana la data intocmirii procesului verbal de receptie finala a lucrarilor.

In acest sens, cu 10 zile înainte de data de expirare a garanției, executantul are obligatia de a preda achizitorului dovada prelungirii valabilitatii acesteia. Termenul de valabilitate al garanției de buna executie poate fi compus din mai multe perioade succesive mai scurte, cu conditia ca termenul total de valabilitate sa acopere intreaga perioada antementionata (pana la data receptiei finale).

Beneficiarul este îndreptățit sa emita pretentii si sa retina garantia de buna executie a contractului, in urmatoarele situatii:

- (a) Executantul nu reușește să prelungească valabilitatea Garanției de Bună Execuție, așa cum este descris în paragraful anterior, situație în care Beneficiarul poate revendica întreaga valoare a Garanției de Bună Execuție;
- (b) Executantul nu reușește să remedieze o defecțiune în termen de 10 zile de la primirea solicitării Beneficiarului privind remedierea defecțiunii, situație în care Beneficiarul poate revendica întreaga valoare a Garanției de Bună Execuție urmand ca din cuantumul acesteia sa suporte contravaloarea remedierilor, diferenta ramasa neutilizata urmand a se transforma in garantie de buna executie retinuta intr-un cont al achizitorului/cont la dispoziția achizitorului.

(c) Executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract, situație în care Beneficiarul poate revendica întreaga valoare a Garanției de Bună Execuție urmând ca din quantumul acesteia să suporte contravaloarea executării/executării corespunzătoare, diferența rămasă neutilizată urmând să se transforme în garanție de bună execuție reținută într-un cont al achizitorului/cont la dispoziția achizitorului

(d) se creează circumstanțe care să îndreptățească Beneficiarul să rezilieze contractul potrivit prevederilor contractului referitoare la Clauza de Reziliere a Contractului, indiferent dacă s-a trimis sau nu înștiințare de reziliere, situație în care Beneficiarul poate revendica întreaga valoare a Garanției de Bună Execuție.

(2) Dacă pe parcursul executării Contractului, Achizitorul execută parțial sau total Garanția de Bună Execuție constituită până la data executării ei, Executantul are obligația ca, în termen de 5 zile de la executare să reîntregească garanția raportat la restul rămas de executat. În situația în care Executantul nu îndeplinește această obligație, atunci Achizitorul are dreptul de a transmite o notificare de reziliere, fără îndeplinirea unei alte formalități, cu 10 zile înainte de data rezilierii.

Plățile parțiale efectuate în baza prezentului contract nu implică reducerea proporțională a Garanției de Bună Execuție.

13.9 În cazul în care contractantul este o asocierie de operatori economici instrumentul de garantare va fi emis pe numele asocierii și va cuprinde mențiunea expresă ca instrumentul de garantare acoperă, în mod similar toți membrii asocierii (cu nominalizarea acestora), emitentul instrumentului de garantare declarând că va plăti din garanția de bună execuție sumele prevăzute de dispozițiile legale și contractuale în situația când oricare dintre membrii asocierii nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract.

13.10 Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

a) 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;

b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală. Procesele-verbale de recepție finală pot fi întocmite și pentru părți din lucrare, dacă acestea sunt distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

13.11 Garanția tehnică a lucrărilor/garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

13.12 11 (1) Neconstituirea garanției de bună execuție în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului, va duce la reținerea garanției de participare conform art 37 alin 1 litera b din HG 395/2016.

(2) Neconstituirea garanției de bună execuție în termen de 5 zile lucrătoare de la data reținerii garanției de participare va fi considerată de achizitor ca reprezentând o încălcare gravă a obligațiilor principale în sensul art 167 alin 1 litera g din Legea 98/2016 și va duce la încetarea anticipată și de drept a prezentului contract și la emiterea unui document constatator conform art 167 alin 1 litera g din Legea 98/2016 și a art 166 din HG 395/2016 .

13.13. În orice situație în care Achizitorul este îndreptățit la despăgubiri/penalități contractuale, poate reține aceste despăgubiri/penalități din orice sume datorate Executantului sau poate executa garanția de bună execuție. Dacă valoarea acestora depășește quantumul garanției de bună execuție, Prestatorul are obligația de a plăti diferența în termen de 10 zile de la notificarea Achizitorului.

Articolul 14. Instalarea, organizarea, securitatea și igiena șantierului

14.1. Instalarea șantierului

14.1.1. Executantul suportă toate schimbările referitoare la construirea și întreținerea instalațiilor șantierului, cuprinzând caile de acces, drumurile de deservire care nu sunt deschise circulației publice.

14.1.2. Executantul trebuie să afișeze la locul șantierului un panou care să conțină informațiile prevăzute de legislație, după caz.

14.1.3. Achizitorul va pune la dispozitia Executantului, pentru informarea acestuia, toate datele relevante, care se afla in posesia Achizitorului. Executantul va avea responsabilitatea interpretarii acestor date, in masura in care aceasta obligatie nu cade in sarcina altor factori implicati in proiect. In masura in care este posibil (tinand cont de costuri si timp), se va considera ca Executantul a obtinut toate informatiile necesare referitoare la riscuri, evenimente neprevazute si alte circumstante care pot influenta lucrarile. In aceeasi masura, se va considera ca Executantul a inteles, datele mentionate mai sus si alte informatii disponibile, si ca a fost satisfacut, inainte de depunerea Ofertei, de toate aspectele relevante in acest sens.

15.2. Depozitarea pământului excavat

15.2.1. Toate costurile privind depozitarea materialelor utilizate si a deseurilor vor fi suportate de executant.

15.2.2 (1) Executantul are obligația de a transporta de pe șantier pamantul, dărâmăturile si molozul(resturi betoane, asfalt, caramizi, alte materiale inerte nepericuloase etc.) in vederea predarii doar la Depozite ecologice.

(2) Executantul va avea in vedere respectarea prevederilor din Hotararea nr. 1061/2008, privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase de pe teritoriul Romaniei, respectiv intocmirea Anexei nr.3 in baza careia transportul pamantului si a molozului va fi decontat, corelat cu alin. (3).

(3) Transportul deseurilor se va realiza doar cu mijloace de transport acoperite cu prelata pentru a preveni deversarea acestora pe strazile Comunei UNIREA.

(4) Cheltuielile pentru transportul și taxa de depozitare a materialelor de tip moloz (deșeuri, pământ, asfalt, beton etc.) vor fi cuprinse de executant in pretul oferat pentru atribuirea prezentului contract de lucrari.

15.3. Securitatea și igiena șantierului

15.3.1. Executantul va lua toate măsurile în ceea ce privește securitatea proprie, a personalului său, precum și ale terților în vederea evitării accidentelor pe șantier. Acesta va avea în vedere toate reglementările și instrucțiunile autorităților competente.

15.3.2. Executantul asigură iluminatul și curățenia șantierului atât în interior, cât și în exterior. În măsura în care este nevoie executantul va asigura și împrejmuirea șantierului.

15.3.3. Executantul va lua toate măsurile necesare ca lucrările pe care le execută să nu reprezinte pericole pentru terți sau circulația publică, dacă aceasta nu este deviată.

15.3.4. Punctele de trecere periculoase pe toată lungimea căilor de comunicare trebuie protejate cu panouri provizorii sau cu orice alte dispozitive potrivite. Căile de acces trebuie să fie iluminate și, la nevoie păzite.

15.3.5. Executantul ia toate măsurile necesare pentru a asigura igiena instalațiilor de pe șantier destinate personalului, chiar și prin instalarea rețelelor de alimentare cu apă potabilă și de salubritate, dacă complexitatea șantierului o justifică.

15.3.6. Toate măsurile de securitate și igienă prevăzute mai sus sunt în sarcina executantului.

15.3.7. In cazul in care executantul nu isi indeplineste obligatiile specificate mai sus si fara a incalca atributiile autoritatilor competente, achizitorul, pe cheltuiala executantului, poate sa ia masurile necesare cu notificarea prealabila a Executantului.

15.3.8. În caz de urgență sau pericol, aceste măsuri se vor lua fără notificare prealabilă.

15.3.9. Intervenția autorităților competente sau a achizitorului nu absolvă executantul de responsabilități.

15.3.10. Achizitorul informează executantul de toate disfuncționalitățile cauzate de personalul de intervenție pe șantier împiedicând buna desfășurare a activității acestuia.

15.3.11. Executantul va lua toate măsurile necesare pentru remedierea disfuncționalităților constatate.

15.4. Semnalizarea șantierului și paza circulației publice

15.4.1. Atunci când lucrările afectează circulația publică, semnalizarea utilizării de către public trebuie să fie conformă cu reglementările în materie. Aceasta se realizează sub controlul serviciilor competente de către executant aceasta din urmă având ca responsabilitate furnizare și montarea de panouri și dispozitive de semnalizare fără a aduce atingere articolului 15.3.4.

15.4.2. Dacă execuția lucrărilor presupune devierea circulației, executantul este responsabil, în aceleași condiții, de la executarea și întreținerea semnalizării la extremitățile secțiunilor unde circulația este întreruptă și a semnalizării drumurilor deviate.

15.5. Menținerea rețelelor de comunicații și a debitului de apă

15.5.1. Executantul trebuie să conducă execuția potrivit instrucțiunilor date și a restricțiilor, în special a celor care fac referire la rețelele de comunicații și la debitul de apă, astfel încât să mențină în condiții normale de funcționare rețelele de orice natură care traversează șantierul.

15.5.2. În cazul în care executantul nu își îndeplinește obligațiile specificate mai sus și fără a încălca atribuțiile autorităților competente, achizitorul, pe cheltuiala executantului, poate să ia măsurile necesare înainte ca notificarea privind neîndeplinirea obligațiilor să producă efecte.

15.5.3. În caz de urgență sau pericol, aceste măsuri se vor lua fără notificare prealabilă.

15.5.4. Intervenția autorităților competente sau a achizitorului nu absolvă de responsabilități executantul.

15.6. Constrângeri speciale pentru execuția lucrărilor în apropierea ariilor protejate

Dacă execuția lucrărilor se desfășoară în apropierea ariilor protejate sau deținătoare de certificate de protecție a mediului, executantul trebuie să ia, pe riscul și cheltuiala sa, măsurile necesare pentru a reduce în măsura în care este posibil, efectele care pot cauza dificultăți de acces, zgomotul motoarelor, vibrații, fum și praf.

15.7. Gestiunea deșeurilor pe șantier

Principii generale

a. Valorificarea sau eliminarea deșeurilor create prin lucrările, obiect al prezentului contract, intra în responsabilitatea executantului.

b. Executantul efectuează tranzacțiile, prevăzute în legislație cu privire la colectarea, transportul, depozitarea, eventuala evacuarea a deșeurilor rezultate ca urmare a lucrărilor ce fac obiectul prezentului contract, conform reglementărilor legale.

c. Pentru deșeurile periculoase, se vor utiliza formularele specifice legislației în vigoare.

d. Executantul va lua permanent măsuri pentru îndepărtarea materialelor neimplicate în lucrări.

e. Pe măsura ce lucrările avansează, executantul va degaja amplasamentul pus la dispoziție pentru execuția lucrărilor, de deșeurile rezultate.

Articolul 16. Începerea și execuția lucrărilor

16.1. - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în cel mai scurt termen de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului. Ordinul administrativ de începere a lucrărilor se emite de către achizitor în termen de maxim 2 zile lucrătoare de la constituirea garanției de buna execuție și prezentarea ei către achizitor.

(2) Executantul are obligația de a începe lucrările la data predării amplasamentului și semnarea procesului verbal de predare – primire.

(3) Predarea amplasamentului se va face în termen de maxim 2 zile lucrătoare de la data constituirii garanției de buna execuție a contractului.

(4) În vederea predării amplasamentului, cu cel puțin 1 zi înainte de expirarea termenului prevăzut la clauza 16.1. alin. (3), achizitorul, prin reprezentantul sau împuternicit, va emite ordin scris de începere a lucrării prin care va solicita prezentarea executantului în vederea predării amplasamentului, semnării procesului verbal de predare-primire și începerea execuției lucrării.

(5) Executantul are obligatia de a prelua amplasamentul, de a semna procesul verbal de predare primire si de a incepe executarea lucrarii cel mai tarziu la expirarea termenului prevazut la clauza 16.1. alin. (3), sub sanctiunea perceperii de penalitati pentru fiecare zi de intarziere in cuantumum de 1 % din valoarea contractului, fara TVA.

(6) Beneficiarul are posibilitatea de a acorda Antreprenorului dreptul de acces in Santier si punerea in posesia acestuia si etapizat, pe Sectoare, acesta avand obligatia sa execute Lucrarile in conformitate cu aceasta etapizare si cu respectarea termenelor contractuale stabilite. Executantul nu va formula nicio revendicare in legatura cu imprejurarea ca punerea in posesie a Santierului se va realiza etapizat, pe Sectoare, si isi va revizui corespunzator programul de executie astfel incat sa asigure finalizarea executiei fiecarui Sector pana la expirarea Duratei de Executie a Lucrarilor.

(7) Executantul trebuie sa notifice achizitorului si Inspectoratul de Stat in Constructii data inceperii efective a lucrarilor.

16.2. (1) Lucrarile trebuie sa se deruleze conform graficului general de executie si sa fie terminate la data stabilita. Datele intermediare, prevazute in graficele de executie, se considera date contractuale.

Datele intermediare, se vor stabili conform graficului de executie prezentat de Executant conform obligatiei instituite de art. 16.2. (2) de mai jos.

(2) Executantul va prezenta, la semnarea contractului, **graficul de executie, alcatuit in ordinea tehnologica de executie**. In cazul in care, pe parcurs, desfasurarea lucrarilor nu concorda cu graficul de executie a lucrarilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, in vederea terminarii lucrarilor la data prevazuta in prezentul contract. Graficul revizuit nu il va absolve pe executant de niciuna dintre indatoririle asumate prin contract.

(3) In cazul in care executantul intarzie inceperea lucrarilor, terminarea pregatirilor sau daca nu isi indeplineste indatoririle prevazute la pct. 16.1 alin.(2), achizitorul este indreptatit sa-i fixeze executantului un termen pana la care activitatea sa intre in normal si sa il avertizeze ca, in cazul neconformarii, la expirarea termenului stabilit, prezentul contract va fi reziliat.

16.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfasurarea executiei lucrarilor si de a stabili conformitatea lor cu specificatiile din anexele la prezentul contract. Partile contractante au obligatia de a notifica, in scris, una celeilalte, identitatea reprezentantilor lor atestati profesional pentru acest scop, si anume responsabilul tehnic cu executia din partea executantului si dirigintele de santier sau, daca este cazul, alta persoana fizica sau juridica atestata potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligatia de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de munca, in ateliere, depozite si oriunde isi desfasoara activitatile legate de indeplinirea obligatiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrarilor ascunse.

16.4. Executantul va informa achizitorul cu promptitudine asupra unor posibile evenimente viitoare care pot aparea si asupra circumstantelor care pot afecta negativ lucrarile, pot provoca intarzieri in executia lucrarilor. Achizitorul poate solicita executantului sa transmita o estimare a efectului anticipat al evenimentelor sau circumstantelor mentionate si/sau o propunere de solutionare a acestora.

16.5 - (1) Materialele puse in opera trebuie sa fie de calitatea prevazuta in documentatia de executie (Anexa nr. 1); verificarile si testarile materialelor folosite la executia lucrarilor, precum si conditiile de trecere a receptiei provizorii si a receptiei finale (calitative) sunt descrise in caietele de sarcini si in cadrul Programului de Control si Urmarire a Calitatii.

(2) Executantul are obligatia de a asigura instrumentele, utilajele si materialele necesare pentru verificarea, masurarea si testarea lucrarilor. Costul probelor si incercarilor, inclusiv manopera aferenta acestora, revin executantului.

(3) Probe neprevazute si comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrari sau materiale puse in opera vor fi suportate de executant daca se dovedeste ca materialele nu sunt corespunzatoare calitativ sau ca manopera nu este in conformitate cu prevederile contractului.

16.6. Lucrarile, componentele, materialele si produsele se vor conforma specificatiilor, schitelor, studiilor, modelelor, esantioanelor si altor cerinte prevazute de contract care trebuie sa fie la dispozitia achizitorului (reprezentantului acestuia) in scopul identificarii pe toata perioada executiei.

16.7. Executantul este singurul responsabil fata de achizitor pentru furnizarea si punerea in opera a materialelor precum si pentru defectiunile ce pot aparea ca urmare a asamblarii lor.

16.8. Executantul garanteaza ca materialele, furniturile si echipamentele utilizate sunt noi, de prima calitate, standardizate si usor de inlocuit intr-un interval de timp redus. Materialele, furniturile si echipamentele folosite trebuie sa fie conforme cu specificatiile tehnice si reglementarile si normele europene precum si cu dispozitiile din documentele contractului.

16.9 - (1) Executantul are obligatia de a nu acoperi lucrarile care devin ascunse, fara aprobarea achizitorului, prevederile art. 11.7. aplicandu-se in mod corespunzator.

(2) Executantul are obligatia de a notifica achizitorul, ori de cate ori astfel de lucrari sunt finalizate, pentru a fi examinate si masurate.

(3) Executantul are obligatia de a dezveli orice parte sau parti de lucrare, la dispozitia achizitorului, si de a reface aceasta parte sau parti de lucrare, daca este cazul, cu exceptia cazului in care la finalizarea lucrarii ascunse au fost examinate de parti prin semnarea procesului-verbal prevazut la art. 11.7. din prezentul contract.

Articolul 17. Întârzierea, și suspendarea lucrărilor

17.1. In cazul in care conditiile climaterice sunt nefavorabile, partile vor stabili de comun acord orice prelungire a duratei de executie la care executantul are dreptul;

17.2. Achizitorul poate oricand dispune executantului, prin notificare prealabila, suspendarea executarii unei parti sau a tuturor lucrarilor. Pe perioada suspendarii, executantul are obligatia de proteja, pastra si asigura paza acelei parti sau a tuturor lucrarilor impotriva deteriorarii, pierderii sau degradarilor.

17.3. In cazul in care executantul va inregistra intarzieri ca urmare a suspendarii lucrarilor si/sau ca rezultat al reluarii acestora, executantul va transmite achizitorului o instiintare avand dreptul, la o prelungire a duratei de executie daca terminarea lucrarilor este sau va fi intarziata.

17.4. Executantul nu va fi indreptatit la o prelungire a duratei de executie si/sau la plata de costuri suplimentare survenite ca urmare a remedierii consecintelor unor lucrari sau materiale necorespunzatoare sau a consecintelor omisiunii executantului de a proteja, depozita sau asigura paza.

Articolul 18. Finalizarea și recepția lucrărilor

18.1 - Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

18.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție. Notificarea se va depune la sediul achizitorului – Registratura Generala.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care comisia de recepție constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi menționate în procesul verbal de recepție, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare.

(3) Achizitorul trebuie să verifice o situație de lucrări în termen de 30 de zile de la primirea acesteia. În cazul în care există obiecțiuni, situația de lucrări se va returna antreprenorului. Achizitorul va avea 30 de zile pentru verificarea situației de lucrări redepuse de către antreprenor.

(4) Situațiile de lucrări se consideră a fi emise după acceptarea acestora de către Achizitor.

18.3 - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. În funcție de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a efectua recepția în conformitate cu prevederile legale.

Articolul 19. Probe tehnologice la terminarea lucrarilor sau Testele la terminarea lucrărilor

19.1. Inainte de inceperea probelor tehnologice la terminarea lucrarilor, executantul va notifica achizitorul si beneficiarul pentru a fi prezenti la efectuarea acestora.

19.2. Executantul va efectua probele tehnologice in conformitate cu manualele pentru exploatare si intretinere, cu prevederile caietului de sarcini – Anexa 1 si va acorda orice indrumare pe care acesta este solicitat sa o asigure pe parcursul acestor probe;

19.3. Probele tehnologice la terminarea lucrarilor vor fi efectuate inainte de receptia de catre achizitor a lucrarilor. Executantul va instiinta achizitorul cu 5 zile inainte de data in care vor fi efectuate probele tehnologice.

19.4. Rezultatele probelor tehnologice la terminarea lucrarilor vor fi evaluate de ambele parti. Se va face o evaluare corespunzatoare pentru efectul utilizarii anterioare a lucrarilor de catre parti.

19.5. Daca lucrarile, nu au trecut probele tehnologice dupa terminare, executantul este obligat la remedierea defectiunilor constatate si la repetarea probelor respective.

19.6. Daca rezultatele necorespunzatoare precum si repetarea testelor conduc la producerea de costuri suplimentare pentru achizitor, executantul va suporta contravaloarea acestora si o va achita pana cel tarziu la expirarea Perioadei de Notificare a Defectiunilor.

Articolul 20. Perioada de garanție acordată lucrărilor

20.1 – (1) Perioada de garanție decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

(2) Garantia tehnica a lucrarilor executate este de 3 ani de la data semnarii procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor pana la data semnarii procesului verbal de receptie finala, precum si dupa implinirea acestui termen, pe toata durata de existenta a constructiei, pentru viciile structurii de rezistenta rezultate din nerespectarea normelor de executie.

20.2 – (1) In perioada de garantie, executantul are obligatia, in urma dispozitiei date de achizitor, de a executa toate lucrarile de modificare, reconstrucie si remediere a viciilor si a altor defecte a caror cauza este nerespectarea clauzelor contractuale, aceste din urma incluzand toate documentele mentionate la clauza 8 “documentele contractului”.

(2) Executantul are obligatia de a executa toate activitatile prevazute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, in cazul in care ele sunt necesare datorita:

- a) utilizarii de materiale, de instalatii sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului;
- b) neglijentei sau neindeplinirii de catre executant a oricareia dintre obligatiile explicite sau implicite care ii revin in baza contractului..

20.3 - In cazul in care executantul nu executa lucrarile prevazute la clauza 20.2 alin.(2), achizitorul este indreptatit sa angajeze si sa plateasca alte persoane care sa le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrari vor fi recuperate de catre achizitor de la executant sau retinute din sumele convenite acestuia.

Articolul 21. Modalități de plată

21.1 – (1) Achizitorul are obligatia de a efectua plata catre executant in termen de 30 zile de la data inregistrarii facturii de catre executant la sediul achizitorului, in baza facturii insotite de situatiile de lucrari acceptate la plata de catre achizitor. Astfel, factura va fi emisa numai dupa acceptarea de catre achizitor a situatiilor de lucrari. In cazul in care exista obiectiuni, situatia de lucrari se va returna antreprenorului. Achizitorul va avea 30 de zile pentru verificarea situatiei de lucrari redepuse de catre antreprenor

21.2 - (1) Transele din plata trebuie sa fie facute, la cererea executantului, la valoarea lucrarilor executate conform graficului de executie si intr-un termen de 30 zile de la data inregistrarii facturii de catre executant la sediul achizitorului. Lucrarile executate trebuie sa fie dovedite ca atare printr-o situatie de lucrari provizorii, astfel incat sa asigure o rapida si sigura verificare a lor. Factura va fi emisa numai dupa acceptarea de catre achizitor a situatiilor de lucrari. In cazul in care exista obiectiuni, situatia de lucrari se va returna antreprenorului. Achizitorul va avea 30 de zile pentru verificarea situatiei de lucrari redepuse de catre antreprenor.

(2) Situațiile de lucrări parțiale se confirmă ca acceptate la plata de către achizitor în termen de 30 zile. În cazul în care există obiecțiuni, situația de lucrări se va returna antreprenorului. Achizitorul va avea 30 de zile pentru verificarea situației de lucrări redepuse de către antreprenor.

(3) Prevederile art. 21.1. alin 2 rămân aplicabile.

21.3 - Plata facturii finale se va face după verificarea și acceptarea situației de lucrări definitive de către achizitor. Emiterea facturii finale și plata acesteia se va face după semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

21.4 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă ca lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție.

Articolul 22. Ajustarea prețului contractului

22.1. Pentru lucrările executate, plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la prezentul contract.

22.2. Prețul contractului se ajustează conform prevederilor legale în vigoare. Prevederile art. 24 care prevăd situațiile în care contractul poate fi modificat fără o procedură prealabilă, rămân aplicabile.

Articolul 23. Asigurări

23.1. (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o agenție de asigurare autorizată. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul „Cheltuieli indirecte”.

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

(4) Executantul are obligația de a se asigura că subcontractanții au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subcontractanților să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

23.2. Executantul are obligația să asigure utilajele pentru o valoare cel puțin egală cu valoarea totală de înlocuire a acestora, inclusiv livrarea pe șantier. Pentru fiecare din utilajele executantului asigurarea trebuie să fie în vigoare pe perioada transportului pe șantier și până în momentul în care utilajul nu mai este necesar ca utilaj al executantului.

23.3- Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

Articolul 24. Amendamente

24.1 - Partile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional.

24.2 - Prin acte adiționale nu se pot aduce modificări substanțiale contractului de achiziție publică.

24.3 – Modificarea substanțială a dispozițiilor prezentului contract în cursul perioadei sale de valabilitate este considerată ca fiind o nouă atribuire și necesită derularea unei noi proceduri de achiziție publică. Modificarea prezentului contract în cursul perioadei sale de valabilitate este considerată substanțială atunci când, prin această modificare, contractul devine substanțial diferit față de cel încheiat inițial. O modificare este considerată substanțială atunci când este îndeplinită una din următoarele condiții:

a) modificarea introduce condiții care, dacă ar fi fost incluse în procedura de atribuire inițială, ar fi permis selecția altor candidați decât cei selectați inițial sau acceptarea unei alte oferte decât cea acceptată inițial sau ar fi atras și alți participanți la procedura de atribuire;

b) modificarea schimba echilibrul economic al contractului de achizitie publica/acordului-cadru in favoarea contractantului intr-un mod care nu a fost prevazut in contractul de achizitie publica/acordul-cadru initial;

c) modificarea extinde in mod considerabil obiectul contractului de achizitie publica/acordului-cadru;

d) un nou contractant inlocuieste contractantul initial, in alte cazuri decat cele prevazute la clauza de revizuire nr 2.

24.4 Contractul de achizitie publica va fi modificat, fara organizarea unei noi proceduri de atribuire, in urmatoarele situatii:

a) atunci cand modificarile, indiferent daca sunt sau nu sunt evaluabile in bani si indiferent de valoarea acestora, sunt efectuate in baza clauzelor de revizuire mentionate la art 24.6

b) atunci cand sunt indeplinite in mod cumulativ urmatoarele conditii:

- ✓ devine necesara achizitionarea de la contractantul initial a unor lucrari suplimentare care nu au fost incluse in contractul initial, dar care au devenit strict necesare in vederea indeplinirii acestuia;
- ✓ schimbarea contractantului este imposibila;
- ✓ orice majorare a pretului contractului reprezentand valoarea produselor/serviciilor/lucrarilor suplimentare nu va depasi 50% din valoarea contractului initial;

c) atunci cand sunt indeplinite in mod cumulativ urmatoarele conditii:

- ✓ modificarea a devenit necesara in urma unor circumstante pe care o autoritate contractanta care actioneaza cu diligena nu ar fi putut sa le prevada;
- ✓ modificarea nu afecteaza caracterul general al contractului;
- ✓ cresterea pretului nu depaseste 50% din valoarea contractului de achizitie publica/acordului-cadru initial;

d) atunci cand contractantul cu care autoritatea contractanta a incheiat initial contractul de achizitie publica/acordul-cadru este inlocuit de un nou contractant, in una dintre urmatoarele situatii:

- ✓ ca urmare a clauzei de revizuire nr 2
- ✓ drepturile si obligatiile contractantului initial rezultate din contractul de achizitie publica sunt preluate, ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal in cadrul unui proces de reorganizare, inclusiv prin fuziune sau divizare, de catre un alt operator economic care indeplineste criteriile de calificare si selectie stabilite initial, cu conditia ca aceasta modificare sa nu presupuna alte modificari substantiale ale contractului de achizitie publica/ si sa nu se realizeze cu scopul de a eluda aplicarea procedurilor de atribuire prevazute de prezenta lege;

e) atunci cand modificarile, indiferent de valoarea lor, nu sunt substantiale;

f) atunci cand sunt indeplinite in mod cumulativ urmatoarele conditii:

- ✓ valoarea modificarii este mai mica decat 26 093 012 lei fara tva.
- ✓ valoarea modificarii este mai mica decat 15% din pretul contractului de achizitie publica/acordului-cadru initial, in cazul contractelor de achizitie publica de lucrari

24.5. Achizitorul va avea dreptul de a uza oricand de toate prevederile art 221 din legea 98/2016

24.6 Actualizarea graficului de executie de detaliu, fara afectarea graficului general de executie si a termenul de realizare a contractului, se poate face pe baza unei notificari insotita de o justificare adecvata, care va deveni anexa la prezentul contract dupa aprobarea Achizitorului.

24.6 In sensul art 24.4 litera a clauzele de revizuire sunt:

24.6.1 Clauza de revizuire 1 - Clauze de variatie in baza art. 221 alin 1 din H.G. 395/2016.

1. Obiectul clauzelor de variatie, natura modificarilor si conditiile in care se poate recurge la aceste modificari/suplimentari (art. 221 alin 2 din Legea 98/2016):

a) diferente intre cantitățile estimate inițial (în contract) și cele real executate fără modificarea proiectului tehnic, datorate doar nepotrivirilor dintre estimarea inițială și realitatea execuției, fără a afecta proiectul tehnic sau specificațiile tehnice

Condițiile in care se poate recurge la aceste modificari: cand in urma masuratorilor efectuate in timpul executiei se constata diferente intre cantitatile initial estimate si cele real executate - cu privire la lucrari in stricta conformitate cu proiectul si cerintele initiale. In acest caz, aceste diferente certificate de o terta

parte independenta de autoritatea contractanta si de contractor- dirigitile de santier, proiectant etc - vor fi platite contractantului in baza unui act aditional.

Articolele de lucrari cu privire la care pot aparea suplimentari/modificari care sa conduca la costuri aditionale fata de contractul initial sunt toate cantitatile aferente articolelor de lucrari mentionate in devizele proiectului/cerintele initiale care au fost initial oferate de executant si care au fost cunoscute de toti participantii la procedura de atribuire.

Pretul final al contractului in lei fara tva, ce urmeaza a fi platit va fi determinat doar dupa executia lucrarilor, pe baza cantitatilor exacte de materiale efectiv utilizate (dupa masuratori) pentru executia proiectului (in stricta conformitate cu proiectul si cerintele initiale), costul acestor materiale fiind calculat pe baza preturilor unitare fixate in contract.

c)) Cheltuielile rezultate in urma modificării calității și ale altor caracteristici ale unui articol de lucrări;

Condițiile în care se poate recurge la aceste modificari: cand in baza unor dispozitii de santier se constata necesitatea modificarii calitatii /caracteristicilor unui articol pentru a se asigura functionalitatea obiectivului

d)) Cheltuielile rezultate in urma modificării cotelor, pozițiilor și/sau dimensiunilor unei părți din lucrări;

Condițiile în care se poate recurge la aceste modificari: cand in baza unor dispozitii de santier se constata necesitatea modificarii cotelor, pozițiilor și/sau dimensiunilor unei părți din lucrări pentru a se asigura functionalitatea obiectivului

e)) Cheltuielile rezultate in urma omiterii unor lucrări, cu excepția celor realizate de către alți executanți;

Condițiile în care se poate recurge la aceste modificari: cand in baza unor dispozitii de santier se constata necesitatea executiei unor lucrari suplimentare pentru a se asigura functionalitatea obiectivului

f)) Cheltuielile rezultate in urma necesitatii unor lucrari suplimentare, echipamente, materiale sau servicii necesare pentru lucrările permanente, împreună cu testele la terminare aferente, foraje și alte activități de testare și investigare;

g)) Cheltuielile rezultate in urma modificarilor de solutii tehnice/proiect care presupun articole care nu au fost initial oferate.

Condițiile în care se poate recurge la aceste modificari: cand in baza unor dispozitii de santier se constata necesitatea modificarii unor solutii tehnice pentru a se asigura functionalitatea obiectivului vor avea la baza mini 3 oferte primite in urma efectuarii unui studiu de piata pentru articolele respective.

h) In cazul în care contractul de achiziție publică prevede penalizări sau despăgubiri ca urmare a nerespectării de către o parte contractantă a obligațiilor sale contractuale (sau ca urmare a producerii unui eveniment aflat în responsabilitatea acestei părți), penalizările sau despăgubirile, după caz, vor fi aplicate/plătite fără a fi considerate modificări

2. Limita modificarilor prevazute la literele a – g:

In urma exprimării în termeni monetari, valoarea modificării nu va putea depăși valoarea ce rezultă din aplicarea procentului de "cheltuieli diverse și neprevăzute" (definit în devizul general al proiectului și în contract, conform legislației incidente) .

Se considera astfel ca orice modificare de pret care se incadreaza in aceasta valoare indiferent de sursa care a generat necesitatea, este o modificare nesubstantiala si nu modifica caracterul general al contractului.

De asemenea se considera ca orice modificare de pret care se incadreaza in aceasta valoare indiferent de sursa care a generat necesitatea, nu duce la schimbarea scopului contractului (așa cum a fost descris în cadrul procedurii prin care a fost atribuit inițial), și/sau a indicatorilor principali ce caracterizează rezultatul respectivului contract, aceste elemente considerandu-se ca ramanand nemodificate.

Revizuirea pretului in situatiile mentionate la punctele 2.a -2.g se va face doar daca aceste situatii survin, fara organizarea unei proceduri competitive, in baza prezentului contract prin incheierea unui act aditional.

24.6.2 Clauza de revizuire 2:

La incetarea anticipata a contractului de achizitie publica, contractantul principal are obligatia de a cesa autoritatii contractante contractele incheiate cu subcontractantii acestuia. In aceasta situatie

contractantul cu care autoritatea contractanta a incheiat initial contractul de achizitie publica va fi inlocuit de un nou contractant in persoana unuia dintre subcontractanti sau a asocierii acestora.

25. Subcontractanti

25.1 Executantul are obligatia de a incheia contracte cu subcontractantii desemnati, in aceleasi conditii in care el a semnat contractul cu Achizitorul.

25.2 (1) Executantul are obligatia de a prezenta la incheierea contractului toate contractele incheiate cu subcontractantii desemnati.

(2) Lista subcontractantilor, cu datele de identificare ale acestora se constituie in anexe la contract. Subcontractantii sunt urmatorii: Nu este cazul.

(3) Nominalizarea de noi subcontractanti pe parcursul derularii contractului este posibila doar cu acordul Achizitorului si nu trebuie sa conduca la modificarea substantial a contractului in sensul art 221 din legea 98/2016. Executantul va incheia un contract cu subcontractantul in aceleasi conditii in care el a semnat contractul cu achizitorul.

25.3 - (1) Executantul este pe deplin raspunzator fata de Achizitor de modul in care indeplineste contractul. Subcontractarea nu diminueaza raspunderea contractantului in ceea ce priveste modul de indeplinire a viitorului contract de achizitie public.

(2) Subcontractantul este pe deplin raspunzator fata de executant de modul in care isi indeplineste partea sa din contract.

25.4 - Executantul nu are dreptul de a inlocui subcontractantii nominalizati in cazul in care inlocuirea acestora conduce la modificarea propunerii tehnice sau financiare, anexa la prezentul contract. Inlocuirea subcontractantilor se poate face doar cu acordul autoritatii contractante.

25.5- Executantul va raspunde pentru actele si faptele subcontractantilor sai si ale expertilor, agentilor, salariatilor acestora, ca si cum ar fi actele sau faptele sale. Acceptarea de catre Achizitor a subcontractarii oricarei parti a prezentului contract nu va elibera executantul de niciuna dintre obligatiile sale din prezentul contract.

25.6- Contractantul are obligatia la incheierea contractului de achizitie publica sau atunci cand se introduc noi subcontractanti, de a prezenta contractele incheiate intre contractant si subcontractant/subcontractanti nominalizati in oferta sau declarati ulterior, astfel incat activitatile ce revin acestora, precum si sumele aferente prestatiilor, sa fie cuprinse in contractul de achizitie public. Contractele trebuie sa fie in concordanta cu oferta si se vor constitui in anexe la contractul de achizitie publica. Contractantul are obligatia de a notifica autoritatii contractante orice modificari ale subcontractantilor pe durata contractului de achizitie publica.

25.7 Contractantul are dreptul de a implica noi subcontractanti, pe durata executarii contractului de achizitie publica, cu conditia ca nominalizarea acestora sa nu reprezinte o modificare substantiala a contractului de achizitie publica, in conditiile art. 221 din Legea 98/2016. In situatia modificarii subcontractantilor, contractantul va transmite autoritatii contractante informatiile referitoare la numele, datele de contact si reprezentantii legali ai noilor subcontractanti si va obtine acordul autoritatii contractante privind noi subcontractanti implicati ulterior in executarea contractului. Atunci cand inlocuirea sau introducerea unor noi subcontractanti are loc dupa atribuirea contractului, acestia transmit certificatele si alte documente necesare pentru verificarea inexistentei unor situatii de excludere si a resurselor/capabilitatilor corespunzatoare partii lor de implicare in contractul care urmeaza sa fie indeplinit

25.8 (1) Autoritatea contractanta solicita contractantului, cel mai tarziu la momentul inceperii executarii contractului, sa ii indice numele, datele de contact si reprezentantii legali pentru furnizori si pentru subcontractantii subcontractantilor contractantului sau subcontractantii aflati pe niveluri subsecvente ale lantului de subcontractare, implicati in executarea contractului de achizitie publica, in masura in care aceste informatii sunt cunoscute la momentul respectiv.

(2) Contractantul are obligatia de a notifica autoritatii contractante orice modificari ale informatiilor prevazute la art. 26.8 pe durata contractului de achizitie publica.

(3) Contractantul are dreptul de a implica noi furnizori si/sau subcontractanti conform art. 26.8 alin 1, pe durata executarii contractului de achizitie publica, cu conditia ca nominalizarea acestora sa nu reprezinte o modificare substantiala a contractului de achizitie publica, in conditiile art. 221.

(4) In situatia prevazuta la 26.8 alin. (3), contractantul va transmite autoritatii contractante informatiile prevazute la art 26.8 alin. (1) si va obtine acordul autoritatii contractante privind eventuale noi furnizori/subcontractanti in sensul art. 26.8 alin 1 implicati ulterior in executarea contractului.

(5) Atunci cand inlocuirea sau introducerea unor noi subcontractanti are loc dupa atribuirea contractului, acestia transmit certificatele si alte documente necesare pentru verificarea inexistentei unor situatii de excludere si a resurselor/capabilitatilor corespunzatoare partii lor de implicare in contractul care urmeaza sa fie indeplinit.

26. Tertii sustinatori

26. 1. În cazul în care Executantului i-a fost atribuit contractul dupa ce in calitate de ofertant si-a demonstrat capacitatea tehnica si profesionala sau capacitatea economica si financiara invocand suportul unui/unor tert/terti sustinător/sustinători, Executantul impreuna cu terțul/terții sustinător/sustinători răspund în mod solidar pentru executarea contractului de achiziție publică/acordului-cadru. Răspunderea solidară a terțului/terților sustinător/sustinători se va angaja sub condiția neîndeplinirii de către acesta/aceștia a obligațiilor de susținere asumate prin angajament;

26.2 (1) In cazul in care Executantului i-a fost atribuit contractul dupa ce in calitate de ofertant si-a demonstrat capacitatea tehnica si profesionala sau capacitatea economica si financiara invocand suportul unui/unor tert/terti, atunci acesta are obligatia de se asigura ca tertul/tertii vor pune la dispozitia lui resursele invocate.

(2) In cazul in care contractantul intampina dificultati pe parcursul executarii contractului de achizitie publica/acordului-cadru, iar sustinerea acordata de unul sau mai multi tertii vizeaza indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica si profesionala sau la capacitatea economica si financiara, Executantul are obligatia de a asigura, la solicitarea achizitorului, punerea la dispozitia acestuia si materializarea aspectelor ce fac obiectul respectivului angajament ferm incheiat cu tertul/tertii sustinator(i).

27. Cesiunea

27.1 - Executantul are obligatia de a nu transfera total sau partial obligatiile sale asumate prin prezentul contract.

27.2 Este posibila cesiunea de creanta in favoarea subcontractantilor legata de partea/partile din contract care sunt indeplinite de catre acestia, doar cu acordul achizitorului.

27.3 La solicitarea achizitorului se va proceda de catre Executant la cesiunea drepturilor pe care le are fata de tertii sustinatori, catre Achizitor, cu titlu de garantie, fapt care sa permita Achizitorului sa urmareasca orice pretentie la daune pe care Executatul ar putea sa o aiba impotriva tertului/tertilor sustinator/sustinatori pentru nerespectarea de catre acestia a obligatiilor asumate prin angajamentul ferm.

In cazul in care Executantul a fost declarat castigator beneficiind de sustinerea unui/unor tertii pentru a demonstra indeplinirea cerintelor privind situatia economica si financiara, respectiv capacitatea tehnica si profesionala, si intampina dificultati pe parcursul executarii contractului de achizitie publica, la solicitarea Achizitorului, acesta (Executantul) va cesiona drepturile sale din cadrul contractului catre Achizitor, cu titlu de garantie.

27.4 Solicitarile de plata catre tertii pot fi onorate numai dupa operarea unei cesiuni in conditiile 27.2.

Articolul 28. Încetarea și rezilierea contractului

28.1.- In situatia in care, in termen de 5 zile lucratoare de la data emiterii ordinului administrativ de incepere, Executantul nu s-a mobilizat si nu a demarat executia contractului in cauza, Achizitorul poate fie sa acorde un termen de 10 zile lucratoare de la data Notificarii, in acest sens, fie, prezentul contract va inceta de drept de la data comunicarii Declaratiei de rezolutiune (art. 1552 C. civ.).

28.2- Incetarea prezentului contract de lucrari in conditiile art. 28.1 nu va produce niciun fel de efecte asupra altor drepturi ale achizitorului si executantului dobandite in baza acestuia, in situatia in care contractul inceteaza.

28.3 Suplimentar fata de cauza de incetare definita la art. 28.1 Achizitorul poate rezilia Contractul cu efecte depline (de jure) dupa acordarea unui preaviz de 5 zile executantului, fara necesitatea unei alte formalitati si fara interventia vreunei autoritati sau instante de judecata, in oricare dintre situatiile urmatoare, dar nelimitandu-se la acestea:

- a) executantul nu executa contractul in conformitate cu obligatiile asumate;
- b) executantul refuza sau omite sa aduca la indeplinire dispozitiile emise de catre achizitor sau de catre reprezentantul sau autorizat;
- d) executantul ceseaza contractul sau subcontracteaza fara a avea acordul scris al achizitorului;
- e) executantul face obiectul unei proceduri de dizolvare, si-a suspendat activitatea, sau se afla intr-o situatie asemanatoare rezultand dintr-o procedura similara reglementata de legislatia sau reglementarile la nivel national;
- f) executantul a fost condamnat pentru o infractiune in legatura cu exercitarea profesiei printr-o hotarare judecatoreasca definitiva;
- g) executantul se afla in culpa profesionala grava ce poate fi dovedita prin orice mijloc de proba pe care Achizitorul il poate justifica;
- h) impotriva executantului a fost pronuntata o hotarare avand autoritate de lucru judecat cu privire la fraudă, coruptie, implicarea intr-o organizatie criminala sau orice alta activitate ilegala in dauna intereselor financiare ale CE;
- j) are loc orice modificare organizationala care implica o schimbare cu privire la personalitatea juridica, natura sau controlul executantului, cu exceptia situatiei in care asemenea modificari sunt inregistrate intr-un act additional la prezentul contract;
- k) aparitia oricarei alte incapacitati legale care sa impiedice executarea Contractului ;
- l) executantul nu furnizeaza garantiile sau asigurarile solicitate, sau persoana care furnizeaza garantia sau asigurarea nu este in masura sa isi indeplineasca angajamentele.
- m) in cazul prevazut la art. 10.1 punctul 3.
- n) in cazul prevazut la art. 10.1 punctul 7.
- o) in cazul prevazut la art. 10.2 punctul 3.

28.4- Daca Achizitorul reziliaza Contractul, va fi indreptatit sa recupereze de la executant fara a renunta la celelalte remedii la care este indreptatit in baza acestuia, orice pierdere sau prejudiciu suferit pana la un nivel egal cu valoarea contractului.

28.5- In cazul rezilierii contractului, achizitorul va intocmi situatia lucrarilor efectiv executate, inventarul materialelor, utilajelor si lucrarilor provizorii, dupa care se vor stabili sumele care urmeaza sa le plateasca in conformitate cu prevederile contractului, precum si daunele pe care trebuie sa le suporte executantul din vina caruia s-a reziliat contractul.

28.6- In cazul prevazut la art.28.5., achizitorul va convoca in max 5 zile de la data rezilierii contractului, comisia de receptie, care va efectua receptia cantitativa si calitativa a lucrarilor executate.

28.7- Oricare dintre parti incalca prevederile Contractului prin neindeplinirea unei/unor obligatii care ii revin potrivit acestuia, partea prejudiciata prin incalcare (dupa caz, Achizitorul sau executantul) va fi indreptatita la urmatoarele remedii:

- a) despagubiri; si/sau
- b) rezilierea Contractului

28.8 - Despagubirile pot fi:

- a) Despagubiri Generale; sau
- b) Penalitati contractuale.

28.9- In orice situatie in care Achizitorul este indreptatit la despagubiri, poate retine aceste despagubiri din orice sume datorate executantului sau poate executa garantia de buna executie, in conformitate cu prevederile art. 13.4.

28.10– Dupa rezilierea contractului, achizitorul poate decide continuarea executiei lucrarilor cu respectarea prevederilor legale privind achizitiile publice.

28.Cazuri specifice de incetare a contractului :

28.1-Fara a aduce atingere dispozitiilor dreptului comun privind incetarea contractelor sau dreptului achizitorului de a solicita constatarea nulitatii absolute a contractului de achizitie publica, in conformitate cu dispozitiile dreptului comun, achizitorul are dreptul de a denunta unilateral contractul de achizitie publica in perioada de valabilitate a acestuia in una dintre urmatoarele situatii:

- a) contractantul se afla, la momentul atribuirii contractului, in una dintre situatiile care ar fi determinat excluderea sa din procedura de atribuire potrivit art. 164 - 167;
- b) contractul nu ar fi trebuit sa fie atribuit contractantului respectiv, avand in vedere o incalcare grava a obligatiilor care rezulta din legislatia europeana relevanta si care a fost constatata printr-o decizie a Curtii de Justitie a Uniunii Europene

28.2 Prezentul contract poate inceta prin acordul partilor.

29. Forta majora

29.1 - Forta majora este constatata de o autoritate competenta.

29.2 - Forta majora exonereaza partile contractante de indeplinirea obligatiilor asumate prin prezentul contract, pe toata perioada in care aceasta actioneaza.

29.3 - Indeplinirea contractului va fi suspendata in perioada de actiune a fortei majore, dar fara a prejudicia drepturile ce li se cuveneau partilor pana la aparitia acesteia.

29.4 - Partea contractanta care invoca forta majora are obligatia de a notifica celeilalte parti, imediat si in mod complet, producerea acesteia si sa ia orice masuri care ii stau la dispozitie in vederea limitarii consecintelor.

29.5 - Daca forta majora actioneaza sau se estimeaza ca va actiona o perioada mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul sa notifice celeilalte parti incetarea de plin drept a prezentului contract, fara ca vreuna din parti sa poata pretinde celeilalte daune-interese.

29.6- Nu va reprezenta o incalcare a obligatiilor din prezentul contract de catre oricare din parti situatia in care executarea obligatiilor este impiedicata de imprejurari de forta majora care apar dupa data semnarii Contractului de catre parti.

29.7.- Executantul nu va raspunde pentru penalitati contractuale sau reziliere pentru neexecutare daca, si in masura in care, intarzierea in executare sau alta neindeplinire a obligatiilor din prezentul Contract este rezultatul unui eveniment de forta majora. In mod similar, Achizitorul nu va datora dobanda pentru platile cu intarziere, pentru neexecutare sau pentru rezilierea de catre executant pentru neexecutare, daca, si in masura in care, intarzierea Achizitorului sau alta neindeplinire a obligatiilor sale este rezultatul fortei majore.

29.8- Daca oricare parte considera ca au intervenit imprejurari de forta majora care pot afecta indeplinirea obligatiilor sale, va notifica imediat celeilalte parti cu privire la natura, durata probabila si efectul probabil al imprejurarii de forta majora. Executantul va cauta toate mijloacele rezonabile alternative, pentru indeplinirea obligatiilor sale care nu sunt afectate de evenimentul de forta majora. Executantul nu va utiliza asemenea mijloace alternative decat in urma instructiunilor in acest sens ale Achizitorului.

29.9- Daca Executantul suporta costuri suplimentare ca urmare a conformarii cu instructiunile Achizitorului sau a utilizarii de mijloace alternative potrivit art.29.8. totalul sumelor corespunzatoare acestor costuri va fi certificat de catre Achizitor.

30. Impreviziunea

30.1. Partile isi vor executa obligatiile asumate prin contract, chiar daca executarea lor a devenit mai oneroasa din cauza schimbarii exceptionale a unor imprejurari care nu au putut fi prevazute inainte de semnarea contractului.

30.2. In situatia in care schimbarea exceptionala a imprejurarilor conduce la executarea excesiv de oneroasa a contractului, facand vadit injusta obligarea oricareia dintre parti la indeplinirea obligatiilor sale, partile pot stabili, de comun acord, una din urmatoarele masuri:

- a) adaptarea contractului, pentru a distribui in mod echitabil intre parti pierderile si beneficiile rezultate din schimbarea exceptionala a imprejurarilor;
- b) incetarea contractului.

31. Cazul Fortuit

31.1. Cazul fortuit este un eveniment care nu poate fi prevazut nici impiedicat de catre partea care ar fi trebuit sa raspunda daca evenimentul nu s-ar fi produs.

31.2. Partea afectata de cazul fortuit are obligatia de a notifica celeilalte parti, imediat si in mod complet, producerea acestuia.

31.3. Daca evenimentul fortuit a produs o imposibilitate totala si definitiva de executare a oricareia dintre obligatiile contractuale, atunci contractul este desfiintat de plin drept si fara vreo notificare, chiar din momentul producerii evenimentului fortuit.

32. Solutionarea litigiilor

32.1 - Achizitorul si Executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabila, prin tratative directe, orice neintelegere sau disputa care se poate ivi intre ei in cadrul sau in legatura cu indeplinirea contractului.

32.2 - Daca, dupa 30 zile de la inceperea acestor tratative, Achizitorul si Executantul nu reusesc sa rezolve in mod amiabil o divergenta contractuala, fiecare poate solicita ca disputa sa se solutioneze de catre instantele judecatoresti din Romania.

33. Limba care guverneaza contractul

Limba care guverneaza contractul este limba romana.

34. Comunicari

34.1 - (1) Orice comunicare intre parti, referitoare la indeplinirea prezentului contract, trebuie sa fie transmisa in scris si vor fi trimise prin scrisoare recomandata, transmise prin fax sau vor fi inmanate personal la adresele indicate in partea introductiva din prezentul contract.

(2) Notificarile se vor considera primite de cealalta parte dupa cum urmeaza:

- (a) in caz inmanare personala, la data inmanarii;
- (b) in caz de transmitere prin fax, in ziua urmatoare transmiterii;
- (c) in caz de scrisoare recomandata, la data evidentiata pe confirmarea de primire.

(3) Daca o parte nu notifica celeilalte parti orice modificare a adresei de mai sus, corespondenta trimisa la ultima adresa comunicata celeilalte parti va fi considerata in mod corect efectuata.

(4) Orice document scris trebuie inregistrat atat in momentul transmiterii cat si in momentul primirii.

34.2 - Comunicarile intre parti se pot face si prin telefon, telegrama, telex, fax sau e-mail cu conditia confirmarii in scris a primirii comunicarii.

34.3 Termenul de raspuns al partilor la corespondenta primita cu privire la desfășurarea contractului este de maxim 30 zile calendaristice.

35. Legea aplicabila contractului

35.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din Romania.

35.2. Partile vor respecta si se vor supune tuturor legilor si reglementarilor din Romania, precum si reglementarilor direct aplicabile ale CE, jurisprudentei Curtii Europene de Justitie si a Tribunalului de Prima Instanta si se va asigura ca personalul lor, salariat sau contractat, conducerea lor, subordonatii acestora, si salariatii din teritoriu vor respecta si se vor supune de asemenea acelorasi legi si reglementari. Fiecare parte va despagubi pe cealalta parte in cazul oricaror pretentii si actiuni in justitie

rezultate din orice incalcari ale prevederilor in vigoare de catre acesta, personalul sau, salariat sau contractat de acesta, inclusiv conducerea sa, subordonatii acestuia, precum si salariatii din teritoriu.

35.3. Partile declara ca poseda toata experienta si cunostintele necesare incheierii acestui Contract si incheie acest Contract in deplina cunostinta a clauzelor sale, cunoscand si intelegand toate aspectele legale, tehnice si comerciale legate de incheiere si executare, motiv pentru care niciuna dintre parti nu va putea invoca Articolul 1221 alin. (1) al Codului Civil.

Partile au inteles sa incheie azi prezentul contract in 2 exemplare, cate un exemplar pentru fiecare parte.

**ACHIZITOR
UAT COMUNA UNIREA**

Primar,

EXECUTANT

Administrator,

PROIECT TEHNIC NR.104

Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI

2021

CUPRINS

CAPITOLUL I.....	4
A.PARTI SCRISE.....	4
SECȚIUNEA I.....	4
MEMORIU TEHNIC GENERAL.....	4
1.INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTITIE.....	4
1.1.Denumirea obiectivului de investiții.....	4
1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea).....	4
1.3. Act administrativ.....	5
1.4. Ordonatorul principal de credite.....	5
1.5. Investitorul.....	5
1.6. Beneficiarul investiției.....	5
1.7. Elaboratorul proiectului.....	5
2.Prezentarea scenariului aprobat în cadrul DALI.....	6
2.1.Particularități ale amplasamentului.....	7
2.2. Soluția tehnică.....	13
SECȚIUNEA A II-A.....	43
MEMORIU INSTALAȚII.....	43
1. Descrierea lucrărilor de: INSTALAȚII ELECTRICE.....	43
1.1.SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	43
1.2.SITUAȚIA PROIECTATĂ.....	48
SECȚIUNEA III.....	56
BREVIARE DE CALCUL.....	56

1. Lista și semnăturile proiectanților

Calitatea	Nume	Semnatura
Proiectant	Ing. Dumbrava Virgil Marian	
Sef proiect	Ing. Petrache Ion	
Devizist	Ing. Leonte George	
Manager proiect	Ing. Coman Cosmin	
Desenat	Neculae Marius	

CAPITOLUL I

A.PĂRȚI SCRISE

SECȚIUNEA I

MEMORIU TEHNIC GENERAL

I.INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTITIE:

1.1.Denumirea obiectivului de investitii:

„Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public” în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI

1.2. Amplasamentul (județul, localitatea):

Obiectivul de investitie se afla amplasat in comuna Unirea, judetul Călărași.

Localizarea investitiei pe harta Romaniei:



1.3. Act administrativ

Conform DALI

1.4. Ordonatorul principal de credite:

U.A.T. COMUNA UNIREA

1.5. Investitorul:

U.A.T. COMUNA UNIREA

1.6. Beneficiarul investitiei:

U.A.T. COMUNA UNIREA

1.7. Elaboratorul proiectului:

- S.C. PROEX INSTAL CONSULTING S.R.L.
- Calarasi,STRADA PETROSANI,NR.26;
- TEL:0721214699;
- J51/504/2016;
- RO 36670168
- EMAIL:proexinstalconsulting@gmail.com;

2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul DALI:

Starea generală a sistemului de iluminat public existent este îngrijorătoare din cauza următoarelor aspecte :

- aparatele de iluminat cu surse cu descărcare existente sunt uzate fizic și moral, având în majoritatea o vechime mai mare de 10 ani;
- rețele și echipamente învechite, inefficiente și cu un grad înaintat de uzură, datorită exploatării îndelungate, apropiată de durata normală de exploatare ;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / mentinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului ;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilite din alte localități; acestea trebuie gestionate și crează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă, insecuritate și favorizând posibilitatea apariției vandalismului și a fenomenelor criminale ;
- distribuția în teritoriu a punctelor luminoase este inechitabilă și neeficientă;
- distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și crează dificultăți participanților la trafic (disconfort, percepție târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluiditate în trafic, etc) ;

În urma inspecției pe teren s-au mai identificat și următoarele probleme:

- aparate de iluminat necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor luminotehnice cât și constructiv;
- unele aparate de iluminat au un sistem optic de dirijare a fluxului luminos (lipsă difuzor, lipsă reflector) adecvat și nu pot asigura un iluminat de calitate;
- aparate de iluminat cu grad de protecție scăzut și întreținute necorespunzător;

CORP DE ILUMINAT vapori de sodiu



Punct de aprindere și punct de transformare



Conform scenariului recomandat in DALI se vor inlocui în totalitate cele 122 de corpuri de iluminat de pe DN 3B-strada principală și 228 de corpuri de iluminat de pe străzile secundare și se va instala un sistem de telegestiune utilizând comunicația wireless.

2.1.Particularitati ale amplasamentului:

Descrierea amplasamentului:

Comuna UNIREA este o unitate administrativ – teritoriala situata în partea Est a judetului Calarasi.

Comuna Unirea apartine judetului Calarasi, situat in partea de Sud - Est a Romaniei; in cadrul judetului, comuna se afla in partea de Est, pe soseaua ce leaga municipiul resedinta de judet de orasul Fetesti, la o distanta de 24 kilometri de primul.

La trecerea din campia fara sfarsit a Baraganului spre lunca, dispuse pe marginea sudica a terasei Calarasi, se afla satele Oltina si Unirea, parte din salba de asezari intinse de-a lungul bratului Borcea, sate care alcatuiesc actuala comuna Unirea.

Satele sunt insirate pe soseaua Calarasi - Fetesti, sosea ce constituie principalul ax de comunicare ce strabate comuna pe o lungime de circa 5 kilomeri. Fata de municipiul Calarasi, comuna Unirea are o orientare Nord-Est. Este incadrata de comunele:teren-arabil la Nord, Jegalia la Est, Dichiseni la Vest; la Sud se afla bratul Borcea.

Ca urmare a pozitiei sale geografice, comuna Unirea se situeaza intr-o zona de relief neted, cu o clima temperat continentală, cu o tenta excesiva si cu cernoziomuri fertile.

Lucrările de reabilitare și modernizare a iluminatului public se vor realiza în comuna UNIREA care are în componență satele UNIREA și Oltina.

Zona de lucru se afla în intravilanul comunei UNIREA. Amplasamentul corpurilor de iluminat vor fi pe stalpii din beton ce aparțin rețelei de distribuție a energiei electrice comuna cu sistemul de iluminat public stradal.



Foto: Amplasamentul în zona

Topografia:

Se pot deosebi aici următoarele unități geomorfologice: terasa a 2-a și 1 ale Dunării, Lunca Dunării și Cămpia Baraganului de Sud.

Baraganul de Sud oferă cea mai completă imagine a unui teritoriu de câmpie - prezintă o întindere netedă acoperită cu un strat gros de loess (roca sedimentară de origine eoliană, alcătuită dintr-un praf fin, de culoare galben - brun, prin care apa pătrunde relativ ușor), efect al evoluției sale geologice îndelungate ca bazin de sedimentare.

Modelarea fluviatilă și cea eoliană au determinat apariția unor gorgoane (movile) - ca forme pozitive și văi secundare de tip 'furcitură' - ca forme depresionare. Pe teritoriul comunei Unirea au avut loc țasări care au dat naștere la crovuri. Adesea, crovurile se prezintă grupate și unite sub acțiunea vânturilor, asociate cu precipitațiile, transformându-se în văi secundare de tip furcitură.

Gorgoanele (movelele) au înălțimi de 4 - 6 metri deasupra nivelului câmpiei. Sunt considerate creații antropice, vechi de peste 2000 de ani care, de regula, reprezentau mormintele unor conducători. Ulterior, au servit la avertizarea populației cu focuri, în caz de primejdie sau drept magazie de cereale.

Zona de Sud a Baraganului sudic, unde este situată și comuna Unirea, este mai coborâtă și lăsată în trepte - terase - prin intermediul cărora se face trecerea la lunca. Cu toate că, lunca se limitează la o fasie cu lățime variabilă, a fost considerată ca o subunitate aparte a Câmpiei Române, creație recentă a fluviului, o depresiune de eroziune umplută cu aluviuni; este un ses aluvial cu relief specific de grinduri, depresiuni lacustre și albie parastate, acoperite cu soluri neevoluate aluviale și soluri hidromorfe gleice, fost submerse, în cea mai mare parte transformate în terenuri agricole după îndiguirea baltelor.

Clima și fenomene naturale specifice zonei:

Pe teritoriul comunei Unirea clima este continentală, mai puțin moderată decât a altor regiuni din țară. Aceasta se manifestă printr-o amplitudine termică anuală și diurnă relativ mare și prin cantități reduse de precipitații. Regimul climatic se caracterizează prin veri deosebit de calde, precipitații reduse, sub formă de averse, prin ierni reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de perioade de încălzire, care provoacă discontinuități în distribuția temporară a stratului de zăpadă.

Media anuală a temperaturii este de +11,35 grade Celsius. Prin partea centrală a teritoriului comunei trece izoterma de +11 grade. Mediile temperaturii aerului sunt de 23 grade Celsius în Iulie (cea mai caldă lună), în timp ce în cea mai rece lună a anului - Ianuarie, este de +1,95 grade Celsius. Mediile lunare ale temperaturii maxime zilnice sunt pozitive în tot timpul anului fiind în Ianuarie de +1,15 grade Celsius și cresc treptat până în luna Iulie când ajung la +17,1 grade Celsius. Temperatura maximă absolută s-a înregistrat la 10 August 1951 și a fost de +41,4 grade Celsius, valoare egalată în vara anului 1998. Temperatura minimă absolută a avut valoarea de -30 grade Celsius la data de 09 Ianuarie 1938. Din analiza temperaturilor aerului rezultă gradul ridicat de continentalism cu usoare modificări în zona de lunca. Numărul zilelor cu temperaturi între 25 - 30 grade sunt în număr de 113; ele apar din luna Aprilie până în luna Octombrie, favorizând practicarea activităților în aer liber. Zilele tropicale (temperaturi maxime ce depășesc 30 de grade Celsius) constituie o caracteristică importantă a regimului temperaturilor și un indice al condițiilor favorabile producerii secetei. Sunt în medie 46,1 zile cu frecvență mare în luna Iulie (15,2 zile).

Geologia, seismicitatea:

Alcatuirea litologică și structura luncii reflectă direct condițiile hidro dinamice și tendințele proceselor de transport și acumulare a raurilor din timpul formării paturilor aluviale, respectiv din holocen. Indiferent de extinderea luncii și de grosimea aluviunilor apare evidentă succesiunea a două orizonturi deosebite sub raport litologic și granulometric:

- un orizont inferior grosier - unde predomină pietrisurile și nisipurile,
- un orizont superior format din depozite mai fine - formațiuni psamopelitice.

Trecerea de acumulare grosieră de albie ale orizontului inferior, la acumulare fine de inundatie, corespunde momentului detasării luncii ca treaptă morfologică (Gr. Posea și colaboratorii, 1978). Prezenta celor două orizonturi succesive, precum și baza orizontului inferior, în general sub talvegul actual, presupun cel puțin două faze în formarea luncilor: una de adâncire generală a albiilor, alta de lărgire și aluvionare gradată a acestora.

Pe raza comunei, lunca prezinta o extensiune remarcabila de 6 - 12 kilometri latime. Ca urmare a proceselor de acumulare desfasurate din amonte in aval, sectorul ce corespunde comunei Unirea este intr-un stadiu avansat de aluvionare. In aceasta zona exista un complicat sistem natural de privaluri (garle), transformate in canale de desecare.

Terasale, prin toate caracterelor lor, reprezinta dovada cea mai gritoare a intensitatii cu care reseaua hidrografica a contribuit la prelucrarea reliefului. In cadrul comunei Unirea pot fi identificate doua terase:

- terasa a 2-a ce se mentine continuu intre Arges si Calarasi; are altitudinea relativa de 23 de metri. In raport cu celelalte terase, aceasta este mai fragmentata.

- terasa 1-a (numita Calarasi), mai noua, are inaltimea relativa de 9 - 10 metri. Podul slab fragmentat este ciuruit de numeroase covoare (inegal dezvoltate) si de cateva depresiuni mari de tasare. Venind in contact direct cu lunca, fruntea terasei Calarasi este abrupta si pe alocuri ravinata.

Alcatuirea si mobilitatea tectonica a reliefului, diferentierea etajelor de clima, vegetatie si soluri, la care se adauga si activitatea antropica, au favorizat manifestarea unor game largi de procese de modelare actuala. Zona este caracterizata prin procese care afecteaza suprafetele orizontale interfluviale - tasare, sufoziune, procese eoline - si prin cele din lungul albiei Dunarii - procesele de acumulare fluviala.

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.25g$ (pentru un interval mediu de recurenta $IMR = 100$ ani) si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1$ s.

Conditii seismice :

-Acceleratia la nivelul solului :

0,25 g

Zona seismică de calcul și perioada de colt ;

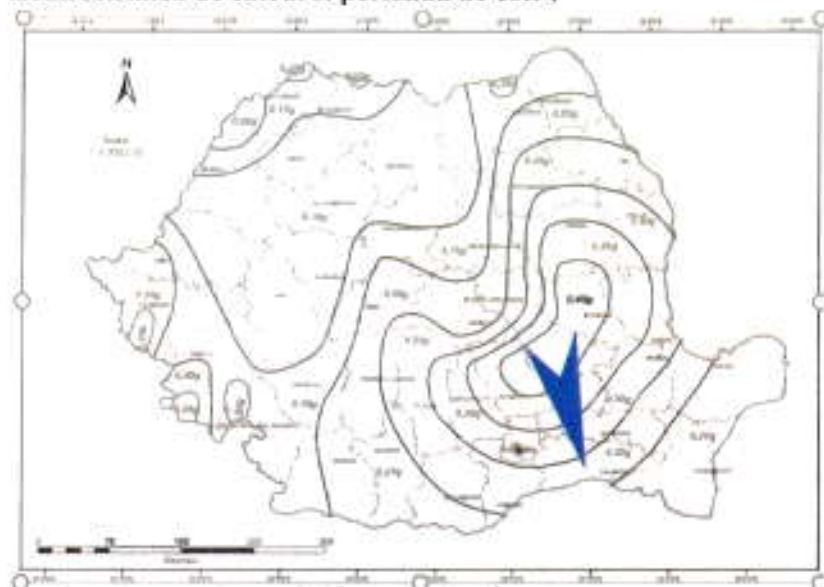


Fig.1 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismică

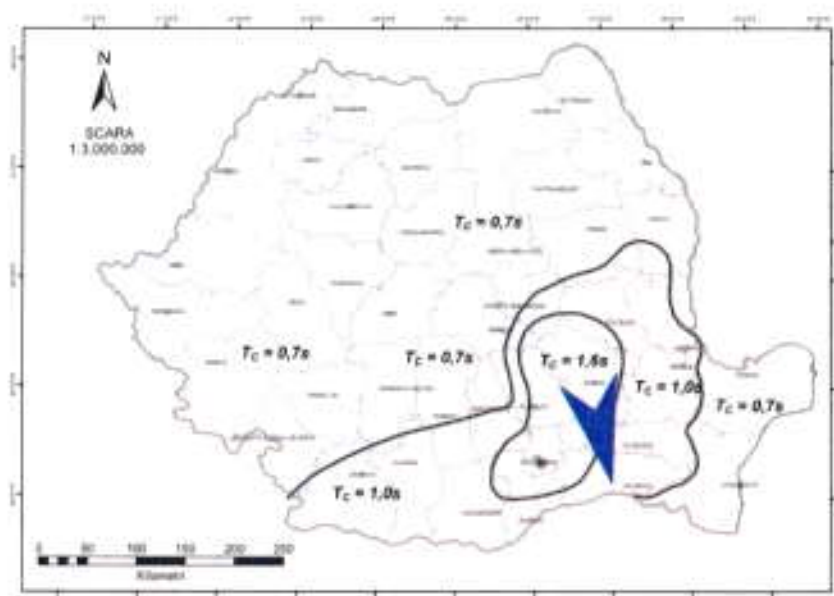


Figura 3.2. Zonarea seismică România în termeni de perioadă de control (colt), T_c a spectrului de răspuns

Fig. 2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns

Devieri si protejari de utilitati afectate:

Pe timpul executiei lucrarilor, antreprenorul va lua toate masurile pentru protejarea utilitatilor din zona (alimentare cu apa, canalizare, gaze, telefonie) in conformitate cu avizele emise de administratorii utilitatilor.

Surse de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

• Sursa de alimentare cu energie electrica pentru lucrarile definitive:

Energia electrica necesara obiectului de investitie va fi asigurata de beneficiar din reseaua existenta de iluminat public pentru probe si incercari din punctele de aprindere existente .

• Sursa de alimentare cu energie electrica pentru lucrarile provizorii:

Sursa de alimentare cu energie electrica a santierului o reprezinta reseaua electrica existenta (sau un grup electrogen), solutia si proiectul de racordare provizorie vor fi intocmite si elaborate de catre beneficiar(daca este cazul).

Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:

In perioada executiei lucrarilor se va asigura accesul riveranilor, ambulantei si pompierilor.

Cai de acces permanente:

Pentru executia de reabilitare si modernizare a sistemului de iluminat public stradal nu este necesar sa se amenajeze in prealabil drumuri de acces ce intra in categoria drumurilor de exploatare, deoarece in imediata apropiere a lucrarii exista drumuri care vor deservi santierul.

Lucrul in vecinatatea liniilor electrice

Oriunde conductele sau alte lucrari cu drept de libera trecere intersecteaza sau se apropie de o linie electrica, antreprenorul se va familiariza cu cerintele si reglementarile cu privire la lucrarile executate in vecinatatea liniilor electrice. El va respecta aceste cerinte si reglementari si va obtine toate avizele cerute.

Caile de acces provizorii:

Având in vedere ca anumite străzi aparținând UAT UNIREA sunt înguste, iar prin staționarea PRB-urilor in zona stâlpilor de iluminat pot crea blocaje de circulație, executantul lucrării este responsabil pentru marcarea lucrării si eventuala dirijare a circulației pe trasee adiacente.

Bunuri de patrimoniu cultural imobil:

Nu este cazul.

2.2. Solutia tehnica:

Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie:

Iluminatul public existent in comuna UNIREA este asigurat de catre un sistem de distributie a energiei electrice de joasa tensiune de tip aerian, comun cu cel de alimentare a consumatorilor casnici care se prezinta astfel:

- Retelele de distributie a energiei electrice 0,4kV existente :
 - sunt aeriene si in majoritate tip clasic cu conductoare neizolate si cu nul comun cu reseaua de alimentare a consumatorilor particular ;
 - acestea asigura transportul energiei electrice de la punctul de aprindere iluminat public, aflate in zona postului de transformare existent PTA 20/0,4kV, la aparatele de iluminat public existente ;
- Posturi de transformare existente sunt de tip aerian :
 - aceasta asigura alimentarea punctului de aprindere iluminat public si sunt aeriene tip 20/0,4kV ;
- Punct de aprindere iluminat public (aflat in afara postului de transformare):
 - din acesta se comanda si se alimenteaza cu energie electrica iluminatul public, instalatia de iluminat public existent ;
 - punctul de aprindere care asigura comanda centralizata a actualului sistem de iluminat alimentat din postul de transformare 20/0,4kV existent este externalizat .
- Stalpii existenti :
 - sunt din beton tip SE 4 si SE10/11, SCP 10005, SCP 10001, SCP 10002, pozati in fundatii de beton, amplasati unilateral ;
 - acestia asigura sustinerea retelei LEA 0,4kV iluminat public si de alimentare cu energie electrica, precum si a retelelor de fibra optica, dar si a consolelor si aparatelor de iluminat public ;
- Aparatele de iluminat public existente :
 - acestea sunt echipate cu surse cu descarcare putere instalata de 150 W pe strazile principale si 125 W pe strazile secundare, montate pe console metalice din teava OLZn cu diametrul de 42/60mm, amplasate in varful stalpului de beton;
- Prelungiri (console) metalice :
 - sunt confectionate din teava de 1"1/2 sau 2 toli zincate si asigura prinderea pe stalp si orientarea corpurilor de iluminat fafa de carosabil prin intermediul unor coliere confectionate din platbanda zincata fixate la varful stalpilor de beton prin strangere cu suruburi, saiba si piulita ;
- Cablul de alimentare al aparatului de iluminat public, in reseaua aeriana de tip LEA 0,4kV
 - este de tip CYY-F 3x1,5mm² si realizeaza prin intermediul clemelor de conexiune tip Cdd 15 il, pentru iluminat;
- Prize de impamantare ;

- Aprinderea sistemului de iluminat public stradal se realizeaza prin sistemul de aprindere stingere in punctele de aprindere.

La momentul actual, delimitarea din punct de vedere a proprietății față de distribuitorul de energie electrică se face la punctul luminos, la clemele de legatura ale cablului de legatura cu rețeaua LEA 0,4kV iluminat public, rețelele de alimentare cu energie electrică fiind cu nul comun.

Modul de utilizare a instalației electrice de iluminat public ar trebui reglementat prin intermediul unei Convenții de exploatare încheiat între furnizorul și distribuitorul de energie electrică.

Varianța constructivă de realizare a investiției:

Conform scenariului recomandat în DALI se vor înlocui în totalitate cele 122 de corpuri de iluminat de pe DN 3B-strada principală și 228 de corpuri de iluminat de pe străzile secundare și se va instala un sistem de telegestiune utilizând comunicația wireless.

Sistemul de telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), are capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO₂, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemului de iluminat public.

Fiecare punct luminos este controlat individual, este comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.

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

Controlul lampilor va realiza în mod dinamic cu ajutorul controlerelor inteligente, astfel încât fiecare lampă va lumina la intensitatea prestabilită doar atunci când se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.

Controlerul asigură ca aparatul de iluminat conectat la un senzor de mișcare integrat răspunde prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.

Dinamica sistemului se va obține prin transmiterea comenzilor de la senzorul unei lampi către celelalte lampi înscrise. Ex. Lampa A comandă Lampa A și B, iar B comandă A, B și C...n, astfel luminile vor fi la 100 % intensitate luminoasă înainte ca participantul la trafic să ajungă în dreptul acesteia.

Se alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate:

Lucrarile de realizare ale investiției sunt :

- Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi existente de pe DN 3B;
- Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi existente de pe străzile secundare;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;
- Montarea de 228 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala de 30W pe străzile secundare prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat (montarea controlerelor)
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonală
 - d. Efectuare legatura electrica
- Montarea de 122 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 2 - avand putere nominala de 60W pe strada principală DN 3B, prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat (montarea controlerelor)
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonală
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in rețeaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparatelor de iluminat cu LED din rețelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5 mmp ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Montarea și instalarea sistemului de telegestiune prin următoarele lucrări:
 - a. Montarea concentratoarelor de date zonale in punctele de aprindere
 - b. Instalarea sistemului de operare
 - c. Configurarea sistemului de telegestiune și probe de funcționare
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

FIȘE TEHNICE:
CONSOLA DE SUSTINERE APARAT DE ILUMINAT

	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
	Domeniu de utilizare	Sustinerea aparatelor de iluminat stradale
	Material utilizat	Teava zincata minim diam 48,3 x 2,9 Calitatea otelului – EN 10255, EN 10217/1, EN10216/1, STAS 7656
	Protectie anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agentii corozivi conform SR EN ISO 1461 - strat minim zincare termica 395 g/mp
	Dimensiuni	Conform configuratie si incadrare lumino tehnica stradala (se citește impreună cu desenul de executie)
	Prindere pe stalp	În varful stalp
	Alte caracteristici	Pentru legarea la împământare se prevede la partea de jos a consolei cu o gaură pentru prindere cordo n împământare
	Durata de utilizare	Minim 30 de ani
	Caracteristici generale ale mediului ambiant - Minim - Maxim	-30 grdC +50grdC
	Livrare si garantie	Conform grafic de livrari 5 ani

Pe consola se va realize o gaură care va permite legarea conductorului de protectie (împământare) prin intermediul unui surub M6.

Produsele se livreaza zincate termic conform standardului ISO 1461.

Produsele zincate vor fi garantate minim 24 luni de la data semnării procesului verbal de receptie, în conditii normale de exploatare.

Produsele vopsite, dacă este cazul, la solicitarea speciala a beneficiarului, vor fi garantate minim 12 luni de la data semnării procesului verbal de receptie, în conditii normale de exploatare.

CABLURI DE ALIMENTARE

Pentru instalatiile de iluminat, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie si manta de PVC cum ar fi CYYF 3x1.5mm².

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

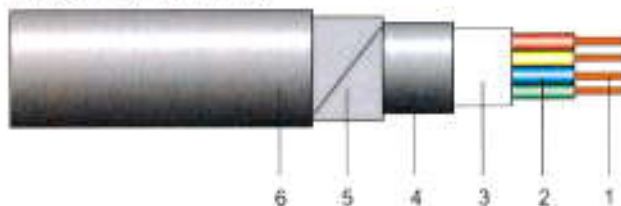
Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la socurile mecanice ;
- rezistenta la agenti chimici.

CABLU CYY/MYYM



Construcție

- o 1 - Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
- o 2 - Izolație de PVC
- o 3 - Înveliș comun
- o 4 - Manta interioară
- o 5 - Armătură din bandă de oțel
- o 6 - Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

- o Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

- o Standard de produs: conform producator
- o Standard de referință: SR CEI 60502-1
- o Tensiunea nominală: U0/U=0,6/1,0 kV
- o Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 - la montaj : +5oC
 - în exploatare: -33oC
- o Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C
- o Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute

- o Raza minimă de curbura la pozare:
 - 15 x diametrul cablului cu un conductor
 - 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare
- o Cablurile care au **F** la sfârșitul simbolului, sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
- o **ru** – conductor rotund unifilar
- o **rm** – conductor rotund multifilar
- o **su** – conductor sector unifilar
- o **sm** – conductor sector multifilar.

Clema derivatie cu dinti – CDD 15IL

Asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la rețeaua aeriană mono sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

Clemele au următoarele caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate si a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dintilor potentialul electrochimic este pactic egal atat pentru cupru cat si pentru aluminiiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită in exploatare datorita materialelor folosite pentru carcase si capete de surub;
- datorita profilului dinților și a capetelor speciale de șuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistențe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur in exploatare și usor de realizat;

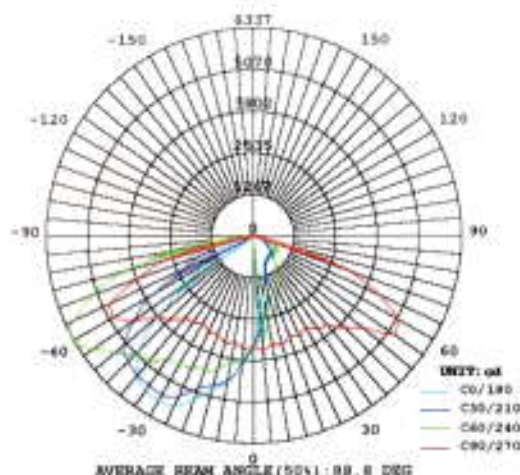


CORPURI DE ILUMINAT

FISA TEHNICĂ

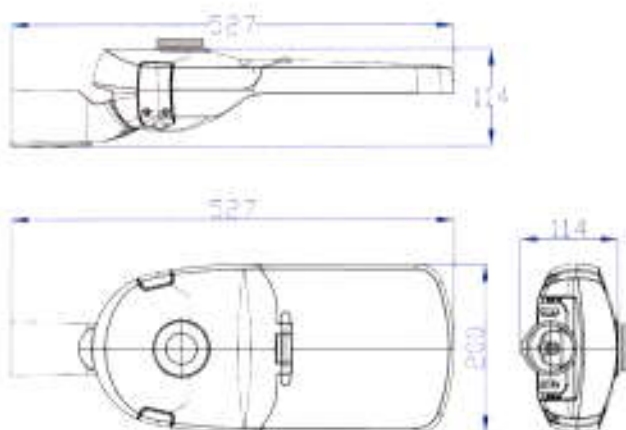
Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 20-45W

COD	EVOCITY 20-45W
Aplicatie	iluminat stradal
Tensiunea nominala	220-240 V~
Frecventa nominala	50 Hz
Puterea nominala	20-45W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la aparatul de iluminat prin conectorul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcasi acestuia și comunică bidirecțional cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protectii	Protecție termică a modului LED la depășirea temp. max. admisa cu diminuarea puterii. Protecție la supratensiuni datorita fulgerelor.
Clasa de izolare	I
Flux luminos (alb neutru)	3200- 7200 LM
Temperatura de culoare	3000-4000 K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protecție	IP66
Rezistența la impact	IK10
Temperatura funcționare	- 40 °C+ 50 °C
Masa	max. 3,7 Kg
Dimensiuni de gabarit	527 x 200 x 114 mm.



Distributia luminoasa

Formă și dimensiuni de gabarit:



Montare pe teva metalica cu diam. 48 mm

Standarde aplicabile:

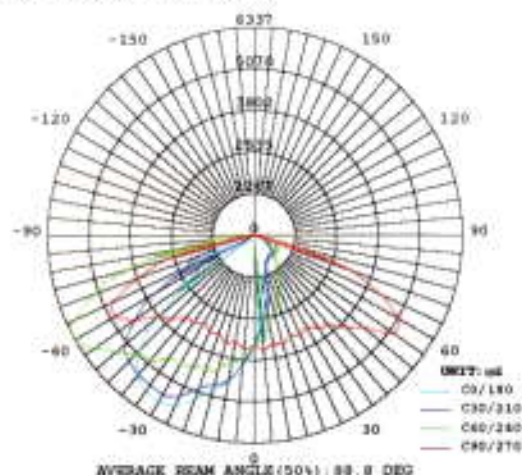
SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012
SR EN 031:2009+A1:2013+A2:2015
SR EN 55015:2014+A1:2015
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 61547:2010



FISA TEHNICĂ

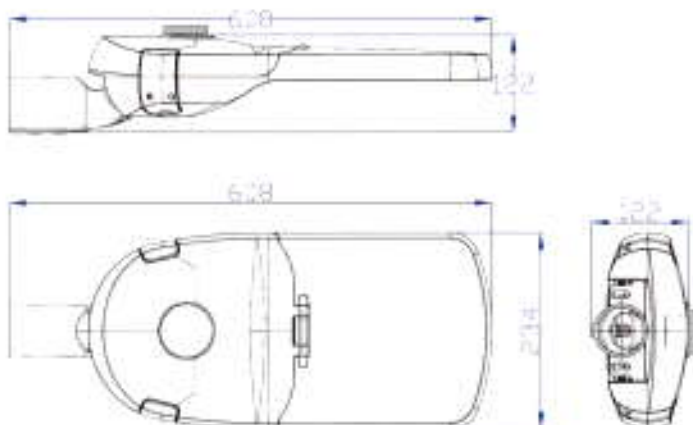
Corp de iluminat de exterior cu LED-uri 45-75W

COD	EVO CITY 45-75W
Aplicație	iluminat strădal
Tensiunea nominală	220-240 V~
Frecvența nominală	50 Hz
Puterea nominală	45-75W
Reglare flux luminos	Prin Controller individual. Controllerul se conectează la apinul de iluminat prin conectul Zhaga 18 montat pe partea superioară a carcasei acestuia și comunică hidroacustic cu aplicația de telegestiune din Cloud
Factorul de putere	> 0,95
Protecții	Protecție termică a modului LED la depășirea temp. max. admise cu diminuarea puterii. Protecție la supratensiuni datorită fulgerelor.
Clasa de izolație	I
Flux luminos (alb neutru)	7200-12000 lm
Temperatura de culoare	3000-4000K
Indicele redare culori	> 80
Optica / material	- lentile individuale asimetrice / PMMA - ecran / sticlă securizată
Gradul de protecție	IP66
Rezistența la impact	IK10
Temperatura funcționare	- 40 °C - + 50 °C
Masa	max. 4,7 Kg
Dimensiuni de gabarit	608 x 234 x 122 mm.



Distribuția luminoasă

Formă și dimensiuni de gabarit:



Montare pe teva metalică cu diam. 60 mm.

Standarde aplicabile:

SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012
SR EN 62031:2009+A1:2013+A2:2015 SR
EN 55015:2014+A1:2015
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 61547:2010



CONTROLERUL CORPULUI DE ILUMINAT



Descriere

SLC-Hub103 oferă specialiștilor control inteligent, flexibil și rentabil. De la proiecte statice pe termen lung la proiecte dinamice de înaltă performanță, SLC-Hub103 depășește cerințele de monitorizare de azi și de mâine.

SLC-Hub103 poate fi operat împreună cu orice corp de iluminat echipat cu soclu Lumawise Endurance S de la TE connectivity (modulul de conectivitate Zhaga). Operatorul poate adapta cu ușurință un corp de iluminat prin Plug and Play.

Senzori compatibili

- Senzor Zhaga esave PIR5 ST
- Senzor Zhaga esave PIR5 HS
- Legrand wattstopper FDP-301
- Senzor Tridonic P SSI 31 2xPIR 8DP DG

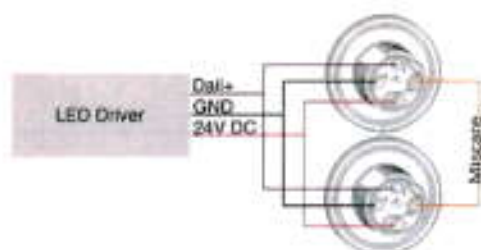
SLC-Hub 103 este un dispozitiv pregătit pentru D4i / Tip A.

Caracteristici

- Profile de dimare complet configurabile în funcție de oră, zilele săptămânii și / sau datele de la senzori
- Organizare automată a rețelei wireless de tip mesh
- Comunicare AES wireless criptată
- Poate fi configurat și actualizat de la distanță
- Reglare automată în funcție de lumina naturală și intervalele de economisire a energiei
- Distribuie automată wireless a datei/orei
- Interfața de dimare DALI și DALI-2 suportă diverse drivere industriale LED standard
- Suport opțional pentru senzori de mișcare, pregătit pentru D4i

- Senzor integrat de temperatură și crepuscul
- Determinarea consumului de energie
- Distribuire configurabilă a valorilor senzorului de crepuscul și a valorilor detectorului de mișcare
- Consum redus de energie
- Compensarea fluxurilor luminoase LED configurabile pe durata de viață (LFC)
- Software ușor de utilizat pentru configurare și control la fața locului
- Integrare opțională într-o aplicație de gestionare și control de pe internet cu dispozitivele gateway de la fața locului
- Senzor de înclinare pentru detectarea unei schimbări de poziție a nodului
- Opțiune GPS pentru a sincroniza ora și a determina automat poziția

Cablare



Asamblare conectori



MONTAJ



VALORI MAXIME

Parametru	Simbol	Min	Max	U.M.
Tensiune alimentare	V_{in}	0	34	V CC
Intrare curent	I_{in}		50	mA
Temp. functionare	T_s	-40	+85	°C
Temp. depozitare	T_s	-40	+90	°C
Curent intrare interfață dinare	I_{in0}		250	mA

Caracteristici functionare

Parametru	Tip	Simbol	Min	Tip	Max	U.M.
Interval tensiune aliment.		V_{in}	12	24	30	V CC
Intrare curent la 24 V CC	SLC-Hub103	I_{in}		7	15	mA
	SLC-Hub103 GPS	I_{in}		14	30	mA
Consum energie $V_{Sop} = 24 \text{ V CC}$	SLC-Hub103	P		180		mW
	SLC-Hub103 GPS	P		300		mW
Intrare semnal detectare miscare		$V_{MOT(HIGH)}_{ped}$	12		Vcc	V
		$V_{MOT(LOW)}_{ped}$	0.0		0.5	
Clasa de protecție		IP	66			

Caracteristici wireless

Parametru	Simbol	Min	Tip	Max	U.M.
Interval frecvență RF (frecvență centrală)	f_c	2.420		2.480	GHz
Putere nominală de ieșire RF				14	dBm
Sensibilitate receptor			-97	-92	dBm

CONCENTRATORUL ZONAL (GATEWAY)

1 Introducere

Gateway-ul se conectează automat printr-o rețea cu fir sau o rețea mobilă UMTS / HSPA / GSM la infrastructura serverului sControl. Corpurile de iluminat pot fi apoi ușor controlate, gestionate și monitorizate prin intermediul aplicației web de pe orice dispozitiv cu conexiune la internet și un browser web modern. Acesta poate fi integrat cu ușurință într-o rețea nouă sau existentă sControl de tip mesh, controlând și monitorizând până la 250 de corpuri de iluminat.

1. Caracteristici

- Carcasă subțire și rigidă din metal
- Ecran TFT color tactil pentru configurare și diagnosticare ușoară
- Montaj opțional pe șină DIN
- Gamă largă de tensiune de alimentare cu curent continuu (12-28V)
- Consum redus de energie
- Două intrări digitale și patru ieșiri digitale pentru extensii precum releu și sarcini de monitorizare personalizate
- Două intrări analogice pentru măsurarea tensiunilor de curent continuu până la 30 de volți
- Port de extensie senzor
- Conexiune de rețea (internet) prin Ethernet (cablu) sau UMTS / HSPA / GSM
- Modem integrat UMTS/HSPA/GSM
- Două porturi USB pentru extensii ulterioare
- Receptor GPS opțional pentru backup și poziție dată / oră
- Interfața plăcii de extensie internă: spre exemplu pentru extensia RS485
- Organizare automată a rețelei de tip mesh fără fir (rețea sControl de tip mesh)
- Monitorizare, verificare și supraveghere a până la 250 de corpuri de iluminat
- Comunicare wireless criptată AES (rețea sControl de tip mesh)
- Criptare puternică a întregului trafic de rețea (trafic internet)
- Actualizarea automată a firmware-ului gateway-ului (cablu sau aerian)
- Actualizarea automată, wireless a firmware-ului pentru corpurile de iluminat monitorizate
- Distribuție automată a datei / orei în rețeaua wireless sControl
- Sincronizare automată dată / ora cu serverul



2. Informații privind comanda

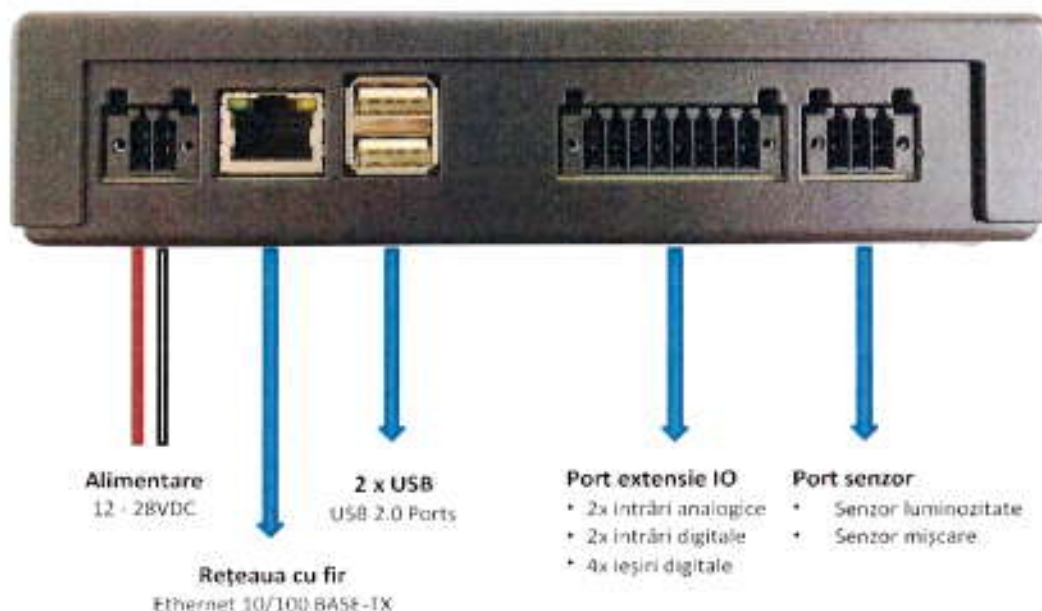
Coduri de produs:

esave siControl Gateway – D

Cod	Valori	Semnificație	Exemplu
D	X	Niciuna	esave siControl
	D	Montaj pe șină DIN	Gateway – DXX

Diagrama de conectare

Partea inferioară



Partea superioară



A.N.R.E.
SMADU GHEORGHE
1570207400663
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizat Nr. 9/2013

4. Tensiune de alimentare (Intrare DC)

Mufa de tensiune de alimentare utilizează un conector B2CF 3.5 de 4 poli de la Weidmuller.

Vă rugăm să utilizați mufe B2CF 3.5 /.../ 180F sau B2CF 3.5 /.../ 180LR pentru o conexiune fiabilă.

Tabelul 1: Pini alimentare

Pin Port #	Denumire	Descriere
1	V_IN (+)	Vin 12-28VDC (pol pozitiv)
2	V_IN (+)	Vin 12-28VDC (pol pozitiv)
3	GND (-)	Impământare (pol negativ)
4	GND (-)	Impământare (pol negativ)



5. Port extensie IO

Portul de extensie IO utilizează un conector B2CF 3.5 de 16 poli de la Weidmuller.

Vă rugăm să utilizați mufe B2CF 3.5 /.../ 180F or B2CF 3.5 /.../ 180LR pentru o conexiune fiabilă.

Tabelul 2: Pini interfață extensie ieșire

Pin Port #	Denumire	Descriere
1	ExtIn1	Intrare analogică extensie 1
2	GND	Impământare
3	ExtIn2	Intrare analogică extensie 2
4	GND	Impământare
5	ExtIn3	Intrare digitală extensie 3
6	GND	Impământare
7	ExtIn4	Intrare digitală extensie 4
8	GND	Impământare
9	V_IN	Tensiune de intrare / de alimentare
10	ExtOut1	Ieșire extensie 1
11	V_IN	Tensiune de intrare / de alimentare
12	ExtOut2	Ieșire extensie 2
13	V_IN	Tensiune de intrare / de alimentare
14	ExtOut3	Ieșire extensie 3
15	V_IN	Tensiune de intrare / de alimentare
16	ExtOut4	Ieșire extensie 4



• Intrări analogice extensie (ExtIn1 și ExtIn2)

Cele două intrări analogice pot fi utilizate pentru a măsura tensiunile de curent continue de la 0 la 30V. Aplicațiile posibile sunt senzori personalizați, supravegherea tensiunii de alimentare etc.

• Intrări digitale extensie (ExtIn3 și ExtIn4)

Cele două intrări digitale pot fi utilizate pentru a măsura starea unei linii de tensiune continuă sau a contactelor. Aplicațiile posibile sunt întrerupătoare sau contoare personalizate și senzori cu ieșire digitală.

Dacă doriți să detectați starea unui comutator sau a unui relee cu contacte libere potențiale, conectați capetele contactelor la intrare (ExtIn3 sau ExtIn4) și unul dintre V_IN.

• Ieșiri extensie (ExtOut1 – ExtOut4)

Ieșirile de extensie pot fi utilizate pentru a acționa actuatorii externe. Aplicațiile posibile sunt aplicații de comutare precum relele și contactoarele pentru a controla sarcinile electrice.

Ieșirile sunt proiectate ca și colectoare deschise. În stare activă, pin este conectat la împământare și poate acționa un actuator ca o sarcină electrică, ca un releu. Nu este nevoie de o diodă de protecție deoarece ieșirile sunt prevăzute cu o diodă de protecție integrată. Asigurați-vă că curentul de comandă nu depășește curentul maxim nominal.

6. Portul pentru senzorul IO

Portul pentru senzorul IO utilizează un conector de 6 pini B2CF 3.5 de la Weidmuller.

Vă rugăm să utilizați mufe B2CF 3.5/.../180F or B2CF 3.5/.../180R pentru o conexiune fiabilă.

Tabelul 3: Pini interfață extensie ieșire

Pin Port #	Denumire	Descriere
1	-	Rezervat
2	-	Rezervat
3	-	Rezervat
4	BRIGHT	Intrare senzor luminozitate
5	+3V4	Tensiune alimentare senzor 3.4V DC
6	GND	Împământare



• Senzor luminozitate (crepuscul)

Optional, Gateway-ul esave siControl poate fi prevăzut cu un senzor de luminozitate a mediului (crepuscul) pentru a detecta modificările zi / noapte. Pentru o funcționare fiabilă, vă rugăm să utilizați doar senzori furnizați sau aprobați de esave ag.

Utilizați următorii pini pentru a conecta senzorul:

Pin 4 = Intrare senzor luminozitate (BRIGHT)

Pin 5 = +3.4V

7. Conectare la rețea

Pentru o funcționare normală, gateway-ul are nevoie de o conexiune la internet pentru a se sincroniza cu aplicația de tip server care furnizează interfața aplicației web.

Conexiunea la internet se poate realiza prin cablu (Ethernet) sau poate fi conexiune mobilă UMTS/HSPA/GSM.

• Rețeaua pe cablu (Ethernet)

Portul de rețea cu fir este un port standard duplex Ethernet 10/100 BASE-TX complet. Portul conține, de asemenea, două LED-uri de stare:

LED verde: Indică viteza rețelei:
Deconectat = 10 Mbit/s Conectat = 100 Mbit/s

LED portocaliu: Indică o legătură stabilă și activitatea în rețea:

Deconectat = fără legătură

Conectat = legătură stabilă

Intermitent = activitate rețea

În mod implicit, gateway-ul folosește setările de rețea furnizate de un server DHCP în rețea. Proprietățile rețelei cablate pot fi, de asemenea, configurate manual. (Adresă IP statică)

• Rețea mobilă UMTS/ HSPA/GSM

Dispozitivul Gateway are un UMTS / HSPA / GSM încorporat pentru a furniza acces alternativ la rețea / internet dacă nu există o rețea cablată la locul instalării.

Slotul pentru cartela SIM este situat în partea superioară a portii (vezi diagrama de conexiune la pagina a doua) și poate fi echipat cu o cartela SIM de dimensiuni standard furnizată de furnizorul de servicii de date mobile.

Înainte de prima utilizare, îndepărtați capacul de protecție, trăgându-l. Cartela SIM poate fi apoi împinsă în orificiu, până când este introdusă complet. Cartela trebuie să se blocheze automat. Pentru a scoate o cartelă SIM instalată, apăsați pe ea până când este eliberată. Apoi cartela poate fi scoasă.

Vă rugăm să nu introduceți și să nu scoateți cartela SIM în timp ce Gateway-ul este pornit. Nu încercați să introduceți o cartelă SIM de o dimensiune diferită fără un adaptor adecvat.

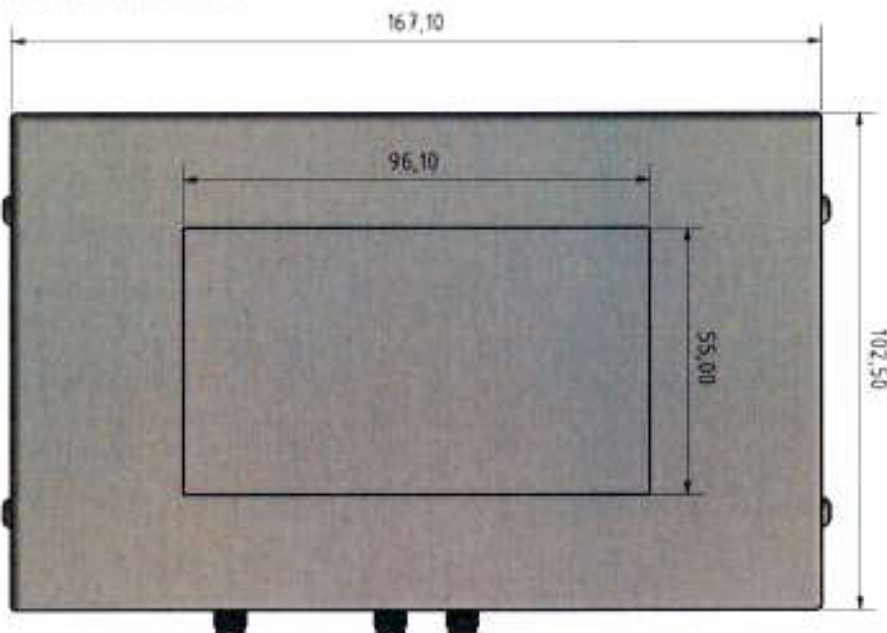
8.Porturi USB

Gateway-ul este prevăzut cu două porturi gazdă USB 2.0 (Tip A).

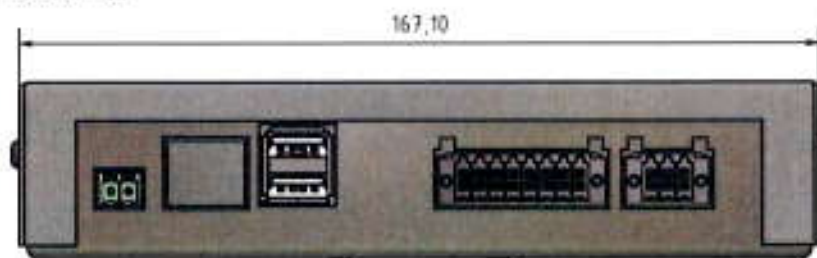
În prezent aceste porturi nu sunt utilizate. Funcționalitățile viitoare pot include:

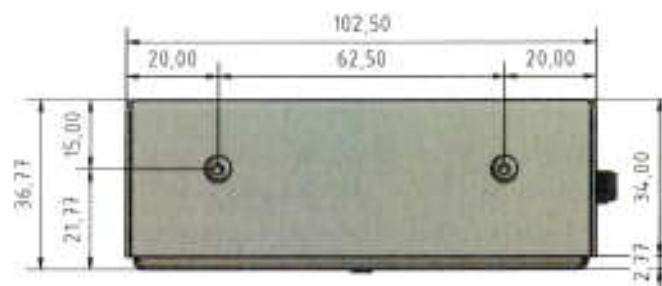
- Actualizare de firmware
- Suport pentru tastatură / mouse
- Suport pentru adaptor USB WLAN pentru rețea WLAN

9.Dimensiuni fizice



Dimensiunea ecranului este de 4,35"





Valori in mm

10. Instalare

- Suport pe șină DIN (Opțional)

Suportul opțional pe șină DIN se potrivește cu șinele DIN de 35mm, conform EN 50022.

- Alimentare electrică

Pentru a alimenta gateway-ul, se poate utiliza o sursă industrială de alimentare de 12V sau 24V CC. Adaptoarele de alimentare de la CA la CC pot fi comandate de la esave ag.

- Împământare

Pentru o ecranare electromagnetică optimă, carcasa gateway-ului trebuie conectată la împământare.

Dacă pentru montare se utilizează o șină DIN, traseul împământării trebuie realizat prin șina DIN. În caz contrar, traseul împământării se poate asigura prin oricare dintre orificiile de montare din spate.

- Antene

Toate mufele de conectare pentru antene se găsesc în partea superioară a dispozitivului. Vă rugăm utilizați diagrama de conectare. Antenele tijă pentru rețeaua sControl și modelul GRPS sunt incluse în pachetul gateway-ului. Aceste antene tijă pot fi înșurubate direct pe conectorii SMA. Vă rugăm să vă asigurați că nu faceți confuzie între tipurile de antene.

Dacă gateway-ul este instalat într-un loc ecranat, pot fi necesare antene externe. Vă rugăm contactați esave ag pentru a vi se oferi opțiuni corespunzătoare de antene externe.

11. Caracteristici electrice și termice

Tabelul 4: Valori maxime absolute

Parametru	Simbolul	Min	Max	U.M.
Tensiune de alimentare	V_{in}	-32	32	VDC
Temperatură de funcționare	T_A	-20	70	°C
Temperatură de depozitare	T_S	-30	80	°C
Protecție tensiune intrare la suprasarcină / explozie (toți conectorii)	V_{in}	-	2.0	kV
Tensiune de intrare extensie (ExtIn 1 - 4)	V_{extIn}	-0.2	60	V
Tensiune de ieșire extensie (ExtOut 1 - 4)	V_{extOut}	-0.2	V_{in}	V
Tensiune extensie pe curent de drenă	I_{extOut}	-	300	mA
Tensiunea portului senzorului IO	V_{sensor}	-0.2	3.5	V

Tabelul 5: Caracteristici operațiune

Parametru	Simbol	Min	Tip	Max	U.M.
Tensiune de alimentare	V_{cc}	12		28	V DC
Utilizare energie electrică					W
- Fără senzor sau ext. conectate	P_{ia}^{*1}		1,7		
- Ethernet conectat	P_{ia}^{*2}		2,0		
- Modem GSM oprit	P_{ia}^{*3}		1,9		
*1: V_{in} = 12V CC; Ecran oprit	P_{ia}^{*4}		3,2		
*2: V_{in} = 24V CC; Ecran oprit					
*3: V_{in} = 12V CC; Ecran pornit luminozitate max.	P_{ia}^{*5}		2,1		
*4: V_{in} = 24V CC; Ecran pe luminozitate max.					
*5: V_{in} = 24V CC; Ecran oprit; Modem pornit					

Tabelul 6: Caracteristici Port extensie IO

Parametru	Pin Conector nr.	Simbol	Min	Tip	Max	U.M.
Interval de tensiune de intrare analogică	1 3	V_{extin1} V_{extin2}	0.0		30.0	V
Intrare de joasă tensiune cu control digital	5 7	V_{extin1}	0.0		2.0	V
Intrare de înaltă tensiune cu control digital	5 7	V_{extin2}	9.7		13.0	V

Tabelul 7: Caracteristici funcționare port senzor IO

Parametru	Pin Conector nr.	Simbol	Min	Tip	Max	U.M.
Tensiune de ieșire extensie 3.4V		V_{extout}	3.3	3.4	3.5	V
Detector mișcare semnal înalt inactiv	3	$V_{det H}$	2.5		3.5	V
Detector mișcare semnal jos inactiv	3	$V_{det L}$	-0.2		0.5	V

Tabelul 8: Caracteristici rețea fără fir siControl

Parametru	Min	Tip	Max	U.M.
Interval frecvență RF (frecvență centrală)	2.420		2.480	GHz
Putere nominală de ieșire RF		4.5	8	dBm
Sensibilitate receptor		-97	-92	dBm

Tabelul 9: Caracteristici UMTS/HSPA/GSM fără fir

Parametru		Min	Tip	Max	U.M.
Bandă de frecvență UMTS 900 Banda 8	Up-Link	880	900	915	MHz
	Down-Link	925		960	MHz
Bandă de frecvență UMTS 2100 Banda 1	Up-Link	1920	2100	1980	MHz
	Down-Link	2110		2170	MHz
Bandă de frecvență E-GSM 900	Up-Link	880	900	915	MHz
	Down-Link	925		960	MHz
Bandă de frecvență DCS 1800	Up-Link	1710	1800	1785	MHz
	Down-Link	1805		1880	MHz
Rată de transfer date HSPA (PS)	Up-Link		5.76		Mb/s
	Down-Link		7.20		Mb/s

Rată de transfer date WCDMA(PS)	Up-Link	384	kb/s
	Down-Link	384	kb/s
Rată de transfer date GSM (CS)	Up/Down-Link	9.6	kb/s
Rată de transfer date UMTS (CS)	Up/Down-Link	64	kb/s
Sensibilitate intrare receptor	GSM	-109	dBm
Sensibilitate intrare receptor	UMTS	-110	dBm
	Banda 1 și 8		
Putere de ieșire maximă	E-GSM 900	33	dBm
	DCS 1800	30	dBm
	UMTS	24	dBm

Up-Link – legătură ascendentă

Down-Link – legătură descendentă



12. Standarde și legislație

Tabelul 10: Avize

Categorie	Demonstrare / Certificare
Conformitate CE	Respectă normele CE
Substanțe periculoase	Respectă normele RoHS; Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase
Compatibilitate electromagnetică (EMC / ERM)	• EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V1.9.2 : 2011 • EN 301 489-17 V2.2.1 : 2012 • EN 61000-6-2 : 2005
Siguranță	• EN 60950-1 : 2006

FIȘĂ TEHNICĂ

Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct luminos

Specificatiile tehnice impuse

Parametrii tehnici și funcționali

Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos

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

Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.

Fiecare punct luminos este controlat individual, este comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.

Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.

Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuire, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce tin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor.

Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.

Componentele hardware sunt: controlerul inteligent prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare și antena 2.42-2.48 GHz integrate, cu montaj în exteriorul fiecărei lampi, concentrator de date (gateway), etc. și vor trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:

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

Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;

- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată;

- Comunicare radio codificată tip AES 128 biti;

- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;

- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);

Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;

- Integrarea iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atat după un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat.

Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.

- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatoilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;

- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server.

- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale

a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.

- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.

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

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);

- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc..

- Configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.

- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se

impune deoarece traficul in oras este diferit in seriile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;
- Se va emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;
- Se alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmita date in sistem in maxim 10 minute;
Sistemul de control este scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in rețeaua de telefonie mobila sau Ethernet;
- Actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;
- Interogarea fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:
• Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;
• Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);
• Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;
• Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);
• Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);
• Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);
• Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);
• Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);
• Data și ora locală;
• Regimul de comutare programat;
• Energia electrică salvată in kWh si %;
• Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);
• Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor;
• Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modulului LED;
• Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;
• Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc.).
Componentele software :
- sistemul de operare local este in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala de tip "MESH" (frecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.

- sistemul de operare browser va fi în Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze în sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server. Sistemele de operare indeplinesc urmatoarele caracteristici si functionalitati minime: • Identificarea dispozitivelor online; • Identificarea dispozitivelor invecinate; • Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune; • Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat în mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si în mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. Se va pune la dispozitia autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferată, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user si parola) și linkul pentru rularea contului demo

CARACTERISTICILE COMPONENTELOR SOFTWARE ALE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE

a. SISTEM DE OPERARE LOCAL

Sistemul de operare este în Limba Română și va rula pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta si trebuie sa aiba rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, când nu exista transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz) se va realiza printr-un dispozitiv USB-Dongle securizat. Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze în sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare local:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE si afisarea rețelei "MESH";
- Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare

- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare integrați în controale, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmice și Liniare);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lămpă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos și nivelului

prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului—(daca la un moment dat se va monta senzor radar); încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B..., B comandă A+B+C...,n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurări puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data

interogării :

- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator.
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

b. SISTEM DE OPERARE WEB BROWSER

Sistemul de operare va fi în Limba Română și va rula pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare Web Browser:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE și afișarea rețelei "MESH".
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fișe tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
 - Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.)

- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca va fi cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viața a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat

festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;

- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B..., B comandă A+B+C...n.
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

Trasarea lucrarilor:

Pichetarea traseului lucrării se realizează de către seful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice existente în teren (borduri, clădiri etc), iar în lipsa acestora se vor utiliza tarusi din lemn pentru spațiile verzi și însemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea.

În urma pichetării se va stabili poziționarea aparatelor de iluminat.

Dacă se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate se pot executa o serie de verificări, stabilindu-se soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei.

La pichetarea în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 și SR 8591 și anume:

Lucrările se vor executa prin schimbarea parțială a corpurilor de iluminat existente cu lampi cu LED și montarea de lampi cu LED în zonele indicate în planul de situație și pe strazile indicate și montarea unui sistem de telegestiune. Lucrările de montare brate pentru lampi, bratari și lampi cu LED se vor face pe stalpi beton ai rețelei electrice din localitate la o înălțime deasupra solului mai mare de 8 m, ceea ce va spori gradul de protecție la acțiunile directe ale persoanelor sau utilajelor.

Protejarea lucrarilor executate:

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespundenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material. În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizițoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică atât de variabilă în timp și spațiu, specifică prezentului amplasament. În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator. Concluzionând, se impune cu strictețe respectarea caietelor de sarcini prin punctele care focalizează aceste specificații, inclusiv respectarea ca atare a principiilor tehnice de livrare, transport, depozitare și punere în operă recomandate de furnizori și/sau producătorii respectivelor materiale.

Organizarea de santier:

Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localității, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale. Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul indicat de beneficiarul lucrării. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitării temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Antreprenorul are obligația de a împrejmuia provizoriu, pe durata derulării contractului, teritoriul șantierului; aceasta se constituie condiție obligatorie pentru începerea lucrărilor.

Curatenia pe șantier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze construcțiile din vecinătate și circulația în zonă. Pe timpul lucrărilor se vor lua măsuri organizatorice pentru prevenirea degajării prafului și pentru reducerea la minim a zgomotelor.

Intocmit,
Ing Dumbrava Virgil Marian



SECTIUNEA A II-A

MEMORIU INSTALATII

I. Descrierea lucrărilor de: INSTALATII ELECTRICE

I.1.SITUATIA EXISTENTA

Iluminatul public existent in comuna UNIREA este asigurat de catre un sistem de distributie a energiei electrice de joasa tensiune de tip aerian, comun cu cel de alimentare a consumatorilor casnici care se prezinta astfel:

Retelele de distributie a energiei electrice 0,4kV existente :

- sunt aeriene si in majoritate tip clasic cu conductoare neizolate si cu nul comun cu rețeaua de alimentare a consumatorilor particular ;

- acestea asigură transportul energiei electrice de la punctul de aprindere iluminat public, aflate în zona postului de transformare existent PTA 20/0,4kV, la aparatele de iluminat public existente ;

- Posturi de transformare existente sunt de tip aerian :

- aceasta asigură alimentarea punctului de aprindere iluminat public si sunt aeriene tip 20/0.4kV ;

- Punct de aprindere iluminat public (aflat în afara postului de transformare):

- din acesta se comandă și se alimentează cu energie electrică iluminatul public, instalatia de iluminat public existent ;

- punctul de aprindere care asigura comanda centralizata a actualului sistem de iluminat alimentat din postul de transformare 20/0,4kV existent este externalizat .

- Stalpii existenti :

- sunt din beton tip SE 4 si SE10/11, SCP 10005, SCP 10001, SCP 10002, pozati in fundatii de beton, amplasati unilateral ;

- acestia asigură sustinerea rețelei LEA 0,4kV iluminat public si de alimentare cu energie electrica, precum si a rețelelor de fibra optica, dar si a consolelor si aparatelor de iluminat public ;

- Aparatele de iluminat public existente :

– acestea sunt echipate cu surse cu descarcare putere instalata de 150 W pe străzile principale și 125 W pe străzile secundare; montate pe console metalice din teava OLZn cu diametrul de 42/60mm, amplasate în varful stalpului de beton;

- Prelungiri (console) metalice :

– sunt confectionate din teava de 1, 1/2 sau 2 toli zincate și asigură prinderea pe stâlp și orientarea corpurilor de iluminat față de carosabil prin intermediul unor coliere confectionate din plathanda zincata fixate la varful stalpilor de beton prin strangere cu suruburi, saiba si piulita ;

- Cablul de alimentare al aparatului de iluminat public, in rețeaua aeriana de tip LEA 0,4kV

– este de tip CYY-F 3x1,5mm² și realizeaza prin intermediul clemelor de conexiune tip Cdd 15 il, pentru iluminat;

- Prize de împământare ;

• Aprinderea sistemului de iluminat public stradal se realizeaza prin sistemul de aprindere stingere in punctele de aprindere.

La momentul actual, delimitarea din punct de vedere a proprietății față de distribuitorul de energie electrica se face la punctul luminos, la clemele de legatura ale cablului de legatura cu rețeaua LEA 0,4kV iluminat public, rețelele de alimentare cu energie electrică fiind cu nul comun.

Modul de utilizare a instalației electrice de iluminat public ar trebui reglementat prin intermediul unei convenții de exploatare încheiat între furnizorul și distribuitorul de energie electrica.

Starea generală a sistemului de iluminat public este îngrijorătoare din cauza următoarelor aspecte :

□ aparatele de iluminat cu surse cu descărcare existente sunt uzate fizic și moral, având în majoritatea o vechime mai mare de 10 ani;

□ rețele și echipamente învechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură, datorită exploatării îndelungate, apropiată de durata normală de exploatare ;

□ costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;

□ costuri de întreținere / mentinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului ;

□ se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localități; acestea trebuie gestionate și crează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor;

□ nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă, insecuritate și favorizând posibilitatea aparitiei vandalismului și a fenomenelor criminale ;

□ distribuția în teritoriu a punctelor luminoase este inechitabilă și neeficientă;

distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și crează dificultăți participanților la trafic (disconfort, percepție târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluiditate în trafic, etc) :

În urma inspecției pe teren s-au mai identificat și următoarele probleme:

-aparate de iluminat necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor luminotehnice cât și constructiv;

-unele aparate de iluminat au un sistem optic de dirijare a fluxului luminos (lipsă difuzor, lipsă reflector) adecvat și un pot asigura un iluminat de calitate;

-aparate de iluminat cu grad de protecție scăzut și întreținute necorespunzător;

Tabel 1 – situația existentă a sistemului de iluminat public stradal pentru Comuna UNIREA

Nr.crt.	Denumire materiale/echipamente	UM	Cantitate
1.	Stalpi beton	Buc	350
2.	Rețea LEA 0,4kV iluminat public și alimentare consumatori casnici	km	Aproximativ 12,25
3.	Aparate de iluminat IP54 echipate cu surse cu descarcare Na -150 W	Buc	122
4.	Balast 7W		122
5.	Aparate de iluminat IP54 echipate cu surse cu descarcare Na -125 W	Buc	228
6.	Balast 7W		228
7.	Console de susținere din teava METALICA	Buc	350
8.	Post de transformare 20/0,4 kV existente	Buc	4
9.	Puncte de aprindere iluminat public externalizate din posturile de transformare tip PTZ 20/0,4kV existente	Buc	2
10.	Puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente cuprinse în proiect-(Pie)	kW	49,25
11.	Puterea absorbită	kW	49,25
12.	Durată estimată de funcționare/an	Ore	4150
13.	Consumul anual de energie în iluminat public (CI)	kWh	204.387,5
14.	Cost al energiei electrice consumate estimare(pentru 600 euro/MWh)	lei	611.936,175
15.	Încadrarea luminotehnică a străzii – conform SR EN 13201	-	M4, M6
16.	Gradul de protecție al aparatului de iluminat	-	IP 54
Caracteristici geometrice stradale			
1.	Numărul de benzi de circulație	Buc	2
2.	Latime drum	m	4; 5; 7
3.	Distanța stâlp drum retragere	m	3; 5
4.	Distanța între stalpi	m	32-42
5.	Înălțimea de montaj al aparat de iluminat	m	8
6.	Dispunere stalpi	-	Unilateral



Situația existentă a corpurilor de iluminat:

- comuna UNIREA, sat OLTINA

Nr. crt	Strada	Lungime rețea (ml.)	Stâlpi (buc.)	Nr. total corp lampă (buc.)	Tip corp lampă/putere/număr			
					SODIU		LED	
					150 W	125W	60W	30W
1	Soseaua Calarasi-Fetesti	1295	37	37	37			
2	Str. Luntrei	245	7	7		7		
3	Str. Salcamilor	630	18	18		18		
4	Str. Republicii	280	8	8		8		
5	Str. Sulfinei	280	8	8		8		
6	Str. Valeni	315	9	9		9		
7	Str. Toamnei	210	6	6		6		
8	Str. Pacii	140	4	4		4		
9	Str. Mihailesti	70	2	2		2		
10	Str. Doinei	70	2	2		2		
11	Str. Rasaritului	70	2	2		2		
12	Str. Mioarei	420	12	12		12		
	TOTAL	4025	115	115	37	78		



- comuna UNIREA, sat UNIREA

Nr. crt	Strada	Lungime rețea (ml.)	Stâlpi (buc.)	Nr. total corp lampă (buc.)	Tip corp lampă/putere/număr			
					SODIU		LED	
					150 W	125W	60W	30W
1	Soseaua Calaras-Fetesi	2975	85	85	85			
2	Str. Liliacului	1610	46	46		46		
3	Str. Constructorului	140	4	4		4		
4	Str. Lujerului	1925	55	55		55		
5	Str. Pescarilor	70	2	2		2		
6	Str. Tufanelelor	560	16	16		16		
7	Str. Primariei	175	5	5		5		
8	Str. Eroilor	70	2	2		2		
9	Str. Nr.1	105	3	3		3		
10	Str. Crizantemei	595	17	17		17		
	Total	8225	235	235	85	150		



1.2. SITUATIA PROIECTATA

Lucrarile de realizare ale investiției sunt :

- Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi de putere nominală 150 W, existente de pe DN 3B;
- Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi de putere nominală 125 W, existente de pe străzile secundare din comuna Unirea;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculului luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;
- Montarea de 228 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala de 30W pe o parte din străzile secundare din comuna Unirea, prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Montarea de 122 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 2 - avand putere nominala de 60W pe strada principala DN 3B, prin urmatoarele lucrari:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in reseaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparatelor de iluminat cu LED din retelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Montarea si instalarea sistemului de telegestiune prin urmatoarele lucrari:
 - a. Montarea concentratoarelor de date zonale in punctele de aprindere
 - b. Instalarea sistemului de operare
 - c. Configurarea sistemului de telegestiune si probe de functionare
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Operatiile principale de realizare a lucrarilor vor consta in etape ce vor fi executate de catre personalul firmelor specialitate si autorizate pentru fiecare tip de lucrare in parte, astfel :

1. Demontarea corpurilor si a consolelor vechi, etape de realizare

Demontarea corpurilor si a consolelor se va realiza utilizand un utilaj PRB astfel :

- Se pozitioneaza utilajul in dreptul stalpului unde urmeaza a se lucra avand in vedere ca bratul sa ajunga pana la locul de montaj; pozitionarea si calarea autoutilajului se realizeaza de catre conducatorul acestuia conform specificatiilor din cartea tehnica;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de munca): panoul si banda de avertizare;

- Electricianul se urca in cos cu sculele necesare interventiei, echipat cu casca de protectie si cu centura simpla sau complexa;
- Se pun in cosul utilajului corpurile, consolele si clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- In cazul consolelor cu inaltimea mai mare de 2,5m, in cos se va urca si soferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca si centura de protectie);
- Personalul din cosul autoutilajului isi fixeaza centura simpla sau complexa la bulonul nacelei;
- Electricianul se ridica cu autoutilajul in pozitia de lucru si verifica lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de masura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconecteaza din reseaua aeriana cablul de alimentare al corpului; in cazul in care reseaua de iluminat este subterana aceasta operatie nu se executa;
- Deconecteaza din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demonteaza corpul de iluminat si il aseaza in cosul autoutilajului;
- Se desface legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Demonteaza consola si o aseaza in cosul autoutilajului;
- Monteaza noua consola;
- Se executa legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Monteaza corpul de iluminat si conecteaza in cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legaturile electrice din reseaua aeriana pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Dupa terminarea interventiei executantul coboara de la pozitia de lucru;
- Soferul ridica mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de munca);
- Soferul decaleaza autoutilajul si echipa se deplaseaza catre urmatoarea locatie.

Nota: se admite deplasarea utilajului cu electricianul in cos, numai pe distante scurte (intre 2 stalpi consecutivi). Electricianul va sta in picioare cu fata la directia de mers, cu mainile pe cos si cu centura legata. Viteza de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

2.Montare de aparate de iluminat, etape de realizare :

- Se monteaza controlerele pe aparatele de iluminat ;
- Se monteaza controlerele apratelor de iluminat.
- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al corpului echipat cu controler (cand consola are mai multe brate se introduc cabluri pe fiecare brat) ;
- Se fixeaza pe stalp colierele/clemele la distantele prevazute in tehnologia de montaj specifica;
- Se pune bratul consolei in coliere/cleme;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o cleva de legatura sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea corpului de iluminat.

3.Montarea sistemului de telegestiune, etape de realizare :

- montarea controlerelor pe aparatele de iluminat (etapa realizata la etapa anterioara)
- montarea a 2 concentratoare zonale in 2 puncte de aprindere;
- conectarea la reseaua electrica ;
- instalarea sistemului de operare
- configurarea sistemului de telegestiune



4. Realizarea de instalatii de legare la pamant, etape de realizare :

Pentru asigurarea protectiei impotriva accidentelor prin atingere indirecta, fiecare parte metalica va fi legata la o priza de pamant cu unul sau mai multi electrozi (3 electrozi).

Masurarea rezistentei de dispersie a fiecarei prize de pamant se realizeaza cu aparatul dupa ce au fost batuti electrozii. Valoarea rezistentei de dispersie a prizei nelegate trebuie sa fie sub 4 Ω .

In cazul cand nu se obtine valoarea de maxim 4 Ω , se vor verifica contactele elementelor tip crocodil dupa care se reface masuratoarea.

Dupa obtinerea valorii rezistentei de dispersie a prizei, se completeaza buletinul măsurătorii si se leaga platbanda la borna de impamantare.

5. Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a retelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;
- tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor conductoarelor, degradări ale elementelor și armaturilor;

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Se vor utiliza rețelele LEA 0,4kV și punctul de aprindere iluminat public existent alimentat din cutia de distributie j.t. ale postului de transformare 20/0,4kV existente in zona.

Aparatul de iluminat stradal echipate cu surse LED se va monta astfel vor realiza parametrii luminotehnici corespunzatori claselor de circulație rutiera.

La efectuarea calculelor luminotehnice au fost luate in calcul configurația străzilor din comună.

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerintele impuse de SR 13201-2011.



SITUATIA PROIECTATA A CORPURILOR DE ILUMINAT,
- comuna UNIREA, sat OLTINA

Nr. crt	Strada	Lungime retea (ml.)	Stâlpi (buc.)	Nr. total corp lampă (buc.)	Tip corp lampă/putere/număr			
					SODIU		LED	
					150 W	125W	60W	30W
1	Soseaua Calarasi-Fetesti	1295	37	37			37	
2	Str. Luntrei	245	7	7				7
3	Str. Salcamilor	630	18	18				18
4	Str. Republicii	280	8	8				8
5	Str. Sulfinei	280	8	8				8
6	Str. Valeni	315	9	9				9
7	Str. Toamnei	210	6	6				6
8	Str. Pacii	140	4	4				4
9	Str. Mihailesti	70	2	2				2
10	Str. Doinei	70	2	2				2
11	Str. Rasaritului	70	2	2				2
12	Str. Mioarei	420	12	12				12
	TOTAL	4025	115	115			37	78

- comuna UNIREA, sat UNIREA

Nr. crt	Strada	Lungime retea (ml.)	Stâlpi (buc.)	Nr. total corp lampă (buc.)	Tip corp lampă/putere/număr			
					SODIU		LED	
					150 W	125W	60W	30W
1	Soseaua Calaras-Fetesi	2975	85	85			85	
2	Str. Liliacului	1610	46	46				46
3	Str. Constructorului	140	4	4				4
4	Str. Lujerului	1925	55	55				55
5	Str. Pescarilor	70	2	2				2
6	Str. Tufanelelor	560	16	16				16
7	Str. Primariei	175	5	5				5
8	Str. Eroilor	70	2	2				2
9	Str. Nr.1	105	3	3				3
10	Str. Crizantemei	595	17	17				17
	Total	8225	235	235			85	150


A.N.R.E.
SMADU GHEORGHE
 1570207/00063
 Verificator de proiecte de instalatii electrice
 Autorizatie Nr. 6/2013

Elemente de exploatare in urma implementarii investitiei sunt urmatoarele

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Scenariu 2
1.	Tensiune de alimentare, frecventa	V/Hz	400/50-60
Calculul necesarului de energie electrica si costuri			
1.	Numarul de aparate de iluminat stradal – tip 30W	Buc	228
2.	Putere instalata / aparat de iluminat stradal tip 1	W	6.840
3.	Numarul de aparate de iluminat stradal – tip 60W	Buc	122
4.	Putere instalata / aparat de iluminat stradal tip 2	W	7.320
5.	Numarul de gateway-uri	Buc	0
6.	Putere gateway-uri	W	0
7.	Numar concentratoare zonale	Buc.	2
8.	Putere concentratoare zonale	W	2.1
9.	Numar controler corp lampă	Buc.	350
10.	Putere controler corp lampă	W	0.3
11.	Puterea totala nominala a surselor de lumina ale corpurilor de iluminat propuse (Pnn)	kW	14.15
12.	Puterea totala a aparatajului de comanda al corpurilor de iluminat propuse-TELEGESTIUNE (cuprinzand controlere de lampa, controller zonal, gateway) (Pbn)	kW	0.109
13.	Puterea totala instalata a corpurilor de iluminat propuse (Pin)	kW	14.26
14.	Consum anual de energie electrica a sistemului de telegestiune/an (Cbn)	kWh/an	452,35
15.	Durata de functionare sistem modernizat/ an - 100%	Ore/an	2.190
16.	Energie electrica consumata sistem modernizat- 100% / an	kWh/an	31.229,4
17.	Durata de functionare sistem modernizat/ an - 50%	Ore/an	1.960
18.	Energie electrica consumata sistem modernizat - 50% / an	kWh/an	27.949,6
19.	Consum final anual de energie electrica in iluminat public (Cf)	kWh/an	59179
20.	Emisii de gaze cu efect de sera	Tco2	15.68
Elemente specifice iluminat public			
1.	Garantii lucrare si aparate/proiectoare iluminat LED	Ani	5
2.	Durata de functionare aparat de iluminat LED	Ore	100.000
3.	Incadrare luminotehnica a strazii	-	M4, M6
4.	Eficienta energetica aparate/proiectoare iluminat LED	lm/W	140
5.	Grad de protectie aparate/proiectoare iluminat LED	-	IP66
6.	Rezistenta la impact aparate/proiectoare iluminat LED	-	IK10
7.	Clasa de protectie aparat iluminat stradala	-	I/II
8.	Distributie luminoasa aparate/proiectoare iluminat LED	-	stradala

Elemente tehnice de montaj			
1.	Numarul de aparate de iluminat stradale proiectate	Buc	350
2.	Numărul concentratoarelor de date	Buc	2
3.	Numărul stațiilor Gateway	Buc	0
4.	Numarul de posturi trafo PTZ 20/0,4kV utilizate	Buc	4
5.	Inaltimea de montaj a aparatelor de iluminat stradale	m	8
7.	Durata de executie a lucrarilor	Luni	3
Elemente de natura economica			
1.	Costul consum de energie electrica	kWh/an	59.179
2.	Costuri cu energie electrica / an pentru cost de 600 euro/MWh	lei/an	177.181,93
3.	Costuri intretinere sistem	lei/an	17.500
4.	Reducerea emisii de gaze cu efect de seră fata de situatia existenta	%	71
5.	Reducerea consum energie electrica fata de situatia existenta	%	71,04

Echipamentele si materialele utilizate pentru montaj sunt :

1. Aparate de iluminat

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montare aparat ilum.stradal tip 1 - LED 30 W, IP66, IK10	Buc	228
2	Montare aparat ilum.stradal tip 2 - LED 60W, IP66, IK10	Buc	122
2	Cablu alimentare tip Cyy-f 3x1,5mm ²	m	1050
3	Cleme de legatura tip Cdd15 il/en	Buc	1050

2. Console

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montare console sustinere aparat iluminat stradal 1 brat	Buc	350

3. Sistem de telemanagement – iluminat public

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montarea concentratoarelor de date zonale in punctele de aprindere	Buc	2
2	Instalarea sistemului de operare local	Buc	1
3	Configurarea sistemului de telegestiune și probe de funcționare	Buc	1



Categoria de importanta a constructiei:

Lucrarea se incadreaza in categoria de importanta normala (C) -Constructii cu functii obisnuite, a caror neindeplinire nu implica riscuri majore pentru societate si natura.

Principalele acte normative luate in considerare sunt:

17-2011	Normativ pentru proiectarea, constructia si exploatarea instalatiilor electrice pentru cladiri;
I.RE-Ip-3-91	Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
I.RE-Ip-30-2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
Lj-Ip-08-76	Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
NP 062-02	Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor ;;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
SR-13433/99- 1	Iluminatul cailor de circulatie;
TR-EN/ 13201-1	Iluminat public - Partea 1:Selectarea claselor de iluminat;
SR-EN /13201-2	Iluminat public - Partea 2:Cerinte de performanta;
SR-EN/ 13201-3	Iluminat public - Partea 3:Calculul performantelor;
SR-EN/13201-4	Iluminat public – Partea 4:Metode de masurare a performantelor fotometrice;
SR-EN 13201-5	Iluminat public - Partea 5:Metode de masurare a performantelor fotometrice;
SR-EN 40	-Stalpi pentru iluminat;
Directivele	006/95/CE Joasa Tensiune, 2002/95/CE RoHS si 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;

Cadrul legislativ aplicabil

- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE(1).
- Legea 230/2006 actualizata decembrie 2016 ,Legea iluminatului public
- Planul National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice aprobat de HG 122/2015 si publicat in M.O. 169 bis/11.03.2015,
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale;
- Legea 121/2014 modificata cu Legea 160/2016 privind eficienta energetica;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consilului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/C;
- Ordinul 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public -publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;

- Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002;
- POR 2014 -2020

SECȚIUNEA III BREVIARE DE CALCUL

DIMENSIONAREA CIRCUITELOR SI COLOANELOR

Determinarea secțiunii conductoarelor electrice folosite in circuite si coloane electrice rezulta din conditia de stabilitate termica la incalzire. Secțiunile astfel determinate se verifica la caderea de tensiune.

A. Alegerea secțiunii la incalzire

Determinarea curentului de calcul I_c se face astfel:

Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru circuit trifazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana monofazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana trifazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

in care:

I_c – curent nominal de calcul [A]

P_i – putere instalata [W]

k_s – coeficient de simultaneitate

U_f – tensiune de faza [V]

U_L – tensiune de linie [V]

$\cos \varphi$ – factor de putere

In conformitate cu datele din proiect pentru coloana trifazata de alimentare a punctului de aprindere, avem urmatoarele date:

$P_i = 3.000$ [W] (s-a luat in calcul un tronson cu lungimea cea mai mare)

$k_s = 1$

$U_f = 230$ [V]

$U_L = 400$ [V]

$\cos \varphi = 0,92$

Rezulta $I_c = 4,71$ A pentru o coloana trifazata si $I_c = 14,17$ A pentru o coloana monofazata.

Pentru verificarea secțiunii conductoarelor de coloana de alimentare si coloana de plecare din punctul de aprindere privind regimul de incalzire a acestuia vom folosi tabelul privind curentul maxim admisibil :

Intensitățile maxime admise I_{adm} ale curentilor în regim permanent pentru conducte utilizate în instalații fixe, cu izolație de PVC sau cauciuc, la temperatura mediului ambiant de +25 °C

Secțiunea mm ²	Intensitatea maxim admisă a curentului în A									
	Cupru					Aluminiu				
	Libere în aer	Montate în tub câte				Libere în aer	Montate în tub câte			
		2	3	4	5,6		2	3	4	5,6
1	20	14	12	11	10	-	-	-	-	-
1,5	25	17	14	13	11	-	-	-	-	-
2,5	34	24	20	18	16	27	18	16	15	13
4	45	31	26	24	21	35	23	20	18	16
6	57	40	34	31	27	45	30	27	25	21
10	78	55	49	45	39	61	41	36	33	29
16	104	73	64	58	51	82	55	47	43	38
25	137	100	84	76	67	107	74	66	60	53
35	168	125	108	98	87	132	95	83	76	65

Putem observa ca pentru circuitul de plecare de 14,17 A monofazat vom avea nevoie de conductor cu secțiunea minima de 4mm².



B. Verificarea secțiunii la pierderea de tensiune

Calculator Circuit

Page 1 of 1

Calcul Circuit

Nume proiect: ILUMINAT PUBLIC URBAN
Proiectant: Ing. Dănuț-Virgil Mărușel
Beneficiar: UAT URBILIA

Date de intrare :

Nume Circuit: _____
 Puterea activă a receptorului: $P=0.06 \text{ kW}$
 Tensiunea de linie: $U=\sqrt{3}U_0 \text{ V}$
 Factorul de putere: $\cos(\varphi)=1$
 Randamentul: $\eta=1$
 Lungimea fizică a circuitului: $L=17.5 \text{ m}$

Circuitul de protecție este APĂRUT sau NU?

Tipul circuitului	Montat sau înlocuit?
Materialul conductorului	Cu sau aliaj? ☒
Condiția de pozare	Gătită sau nu?
Regimul de pornire	Circuit sau rețea?
Temperatura mediului ambiant	+ 25°C sau altă? ☒ °C

Date de ieșire (calculate) :

Curentul de calcul: $I_c=0.28 \text{ A}$
 Curentul maxim admisibil: $I_{ma}=0.28 \text{ A}$
 Secțiunea conductorului de linie: $s=17.5 \text{ mm}^2$

Dacă toate condițiile sunt verificate,
 Se majorizează Ima și implicit secțiunea s:
 Nu se majorizează ☒

1. Verificarea termică a cablului :

Curentul de varf (de pornire): $I_p=0.28 \text{ A}$
 Densitatea curentului de varf: $J_p=0.11 < J_{max}=16 \text{ A/mm}^2$ Verificat

2. Alegerea siguranței :

Curentul nominal al siguranței: $I_n=0 \text{ A}$
 Verificare protecție cablu: $I_n=0 < I_{max}=17.5 \text{ A}$ Verificat

3. Căderea de tensiune :

Căderea de tensiune: $\Delta U\% = 0 \%$



Calculul Circuit

Page 1 of 1



Calcul Circuit

Proiectant: S.I. SMADU GHEORGHE
Proiectat: 04.12.2017
Modificat: 04.12.2017

Date de intrare:

Nivelul de tensiune	10 kV	Timpul de calcul	0.1 s
Potenta activa a consumatorilor	1000 kW	Modulul de calcul	1.0
Tensiunea de linie	10 kV	Modulul de calcul	1.0
Tensiunea de calcul	10 kV	Modulul de calcul	1.0
Modulul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Tensiunea de calcul	10 kV	Modulul de calcul	1.0

Date de iesire (calculul):

Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0

1. Verificarea tensiunii calculului:

Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0

2. Alegerea echipamentelor:

Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0

3. Calculul de calcul:

Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0
Coeficientul de calcul	1.0	Modulul de calcul	1.0

file:///C:/Users/proex/AppData/Local/Temp/91915-050712-174244-15 a3k/Calcul_c_04.12.2017



A. Liste cantitati

Anexa-6

B. Grafic implementare

Anexa-7

C. Piese desenate

- Plan de incadrare in zona – plansa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -plansa nr.3
- Planuri de detalii
 - a. Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-plansa nr.4
 - b. Montaj tablou controller-gateway-plansa nr.5
 - c. Suport prindere console-plansa nr.6
 - d. Cataramă de inox-prindere-plansa nr.7
 - e. Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-plansa nr.8
 - f. Detaliu brate carje, cote de montaj CIL-plansa nr.9

Sef Proiect
Ing Petrache Ion



Proiectant
Ing.Dumbrava Virgil Marian



Luminotehnica
Dumbrava Virgil Marian



Calet de Sarcini pentru execuție

1. Generalitati

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor aferente instalației electrice de iluminat public: **Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în comuna UNIREA, județul CĂLĂRAȘI**

La baza proiectării au stat datele din D.A.L.I. aprobat și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

2. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează larea

Planșele anexa prezentei documentații sunt:

- Plan de incadrare în zona – planșa nr. 1
- Situația inițială a sistemului de iluminat public -planșa nr.2
- Situația inițială a sistemului de iluminat public -planșa nr.3
- Planuri de detaliu
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-planșa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-planșa nr.5
 - Suport prindere console-planșa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-planșa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-planșa nr.8

3. Descrierea obiectivului de investiții: aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea

Obiectivul de investiție se afla amplasat în intravilanul comunei Unirea, Județul Calarasi.

Obiectivul general al proiectului îl constituie îmbunătățirea calității infrastructurii în mediul rural în vederea asigurării cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare .

Obiectivele specifice al proiectului vizează:

- dezvoltarea infrastructurii în comuna Unirea prin îmbunătățirea sistemului de iluminat public.
- crearea cadrului de dezvoltare al unei localități moderne prin sporirea siguranței traficului, a siguranței cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin

cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului,

- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut.

Obiectivul din strategia locală/ regională/națională de dezvoltare la a cărei realizare contribuie contractul; Investiția propusă este în corelare cu Strategia de Dezvoltare Durabilă a comunei UNIREA.

Posturile de transformare sunt în construcție aeriană cu transformatoare electrice de 160, 250 kVA, 20/044 kV, cat si în cabina metalica sau zidita cu puteri de 400, 630 kVA, 20/0,4kV, ele alimentand cu energie electrica atat rețeaua electrica de distribuție, cat si rețeaua de iluminat public stradal.

Parametrii specifici sistemului de iluminat, asa cum sunt definiți de standardul SR-EN 13201/2015, vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile:

- Luminanta mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea longitudinala mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea transversala mai mare decat nivelul minim admis de standard,
- gradul de orbire al conductorului auto mai mică decat nivelul maxim admis de standard,
- consum energetic mai mică decat nivelul actual,
- reducerea consumului cu costuri minime,
- Implementarea sistemului de telegestiune

4. Descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției

Lucrarile de realizare ale investiției sunt :

- Demontarea a 122 de aparate de iluminat vechi existente de pe DN 3B ;
- Demontarea a 228 de aparate de iluminat vechi existente de pe străzile secundare;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;

- Montarea de 228 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala de 30W pe străzile secundare prin următoarele lucrări:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Montarea de 122 de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 2 - avand putere nominala de 60W/pe strada principală DN 3B prin următoarele lucrări:
 - a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in rețeaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparateelor de iluminat cu LED din rețelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Montarea și instalarea sistemului de telegestiune prin următoarele lucrări:
 - a. Montarea concentratoarelor de date zonale
 - b. Instalarea sistemului de operare
 - c. Configurarea sistemului de telegestiune și probe de funcționare
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Operatiile principale de realizare a lucrarilor vor consta in etape ce vor fi executate de catre personalul firmelor specialitate si autorizate pentru fiecare tip de lucrare in parte, astfel :

1. Demontarea corpurilor si a consolelor vechi, etape de realizare

Demontarea corpurilor si a consolelor se va realiza utilizand un utilaj PRB astfel :

- Se pozitioneaza utilajul in dreptul stalpului unde urmeaza a se lucra avand in vedere ca bratul sa ajunga pana la locul de montaj; pozitionarea și calarea autoutilajului se realizeaza de catre conducatorul acestuia conform specificatiilor din cartea tehnica;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul si banda de avertizare;
- Electricianul se urca in cos cu sculele necesare interventiei, echipat cu casca de protectie si cu centura simpla sau complexa;
- Se pun in cosul utilajului corpurile, consolele si clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- In cazul consolelor cu inaltimea mai mare de 2,5m, in cos se va urca si soferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca si centura de protectie);
- Personalul din cosul autoutilajului isi fixeaza centura simpla sau complexa la bulonul nacelei;
- Electricianul se ridica cu autoutilajul in pozitia de lucru si verifica lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de masura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconecteaza din rețeaua aeriana cablul de alimentare al corpului; in cazul in care rețeaua de iluminat este subterana aceasta operatie nu se executa;
- Deconecteaza din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;

- Demonteaza corpul de iluminat si il aseaza in cosul autoutilajului;
- Se desface legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Demonteaza consola si o aseaza in cosul autoutilajului;
- Monteaza noua consola;
- Se executa legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Monteaza corpul de iluminat si conecteaza in clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legaturile electrice din rețeaua aeriana pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Dupa terminarea intervenției executantul coboara de la pozitia de lucru;
- Soferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Soferul decalceaza autoutilajul si echipa se deplaseaza catre urmatoarea locatie.

Nota: se admite deplasarea utilajului cu electricianul in cos, numai pe distante scurte (intre 2 stalpi consecutivi). Electricianul va sta in picioare cu fata la directia de mers, cu mainile pe cos si cu centura legata. Viteza de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

2.Montare de aparate de iluminat, etape de realizare :

- Se montează controlerele pe aparatele de iluminat ;
- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al corpului echipat cu controler (cand consola are mai multe brate se introduc cabluri pe fiecare brat) ;
- Se fixeaza pe stalp colierele/clemele la distantele prevazute in tehnologia de montaj specifica;
- Se pune bratul consolei in coliere/cleme;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nului de protectie al rețelei printr-o clema de legatura sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la rețea se vor realiza dupa montarea corpului de iluminat.

3.Montarea sistemului de telegestiune, etape de realizare :

- montarea controlerelor pe aparatele de iluminat (etapă realizată la etapa anterioară)
- montarea a 5 concentratoare zonale;
- conectarea la rețeaua electrică ;
- instalarea sistemului de operare
- configurarea sistemului de telegestiune

4.Realizarea de instalatii de legare la pamant, etape de realizare :

Pentru asigurarea protecției împotriva accidentelor prin atingere indirectă, fiecare parte metalică va fi legată la o priză de pamant cu unul sau mai multi electrozi(3 electrozi).

Masurarea rezistentei de dispersie a fiecărei prize de pamant se realizeaza cu aparatul dupa ce au fost batuti electrozii. Valoarea rezistentei de dispersie a prizei nelegate trebuie sa fie sub 4 Ω .

In cazul cand nu se obtine valoarea de maxim 4 Ω , se vor verifica contactele clemelor tip crocodil dupa care se reface masuratoarea.

Dupa obtinerea valorii rezistentei de dispersie a prizei, se completeaza buletinul măsurătorii și se leaga plathbanda la borna de împământare.

5.Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;

5. Măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect.

Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995.

Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor.

Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect ,din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației electrice respective.

În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Verificări la recepția preliminară

- verificările de calitate la recepția preliminară se fac de către comisia de recepție
- se verifică existența dispozitivelor de protecție;
- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat;
- se verifică funcționarea corectă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ.

Verificări pe faze de lucrări:

- pentru toate circuitele electrice se verifică vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor prin culori;

- legăturile electrice se verifică vizual prin sondaj la cel puțin 15% din numărul total.

Verificările se fac:

- înainte a punerii în funcțiune a instalațiilor electrice, pentru lucrările noi;
- după modificări, reparații capitale, modernizări, extinderi ale instalațiilor;
- în exploatare la intervale regulate de timp. Verificările se fac de către personal calificat care posedă cunoștințe aprofundate de protecție a muncii și în domeniul prevenirii riscurilor de șoc electric.

Verificările prin examinare vizuală se fac înainte verificărilor prin măsurători.

La verificarea prin examinare vizuală a materialelor electrice, care în funcționare normală se află permanent sub tensiune se urmărește să se stabilească dacă acestea îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);
- sunt alese și montate corect, conform normativului 17-2011, instrucțiunilor producătorului și cu alte norme specifice;
- nu prezintă nici un defect vizibil care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor sau a persoanelor.

Verificarea prin examinare trebuie să aibă în vedere pe cât posibil:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsuri de protecție împotriva incendiilor;
- alegerea corectă a conductoarelor;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control a izolației;
- prezența și corecta amplasare a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea echipamentelor, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- identificarea conductoarelor de protecție și neutru;
- identificarea circuitelor, siguranțelor, întrerupătoarelor, butoanelor
- realizarea corectă a conexiunilor conductoarelor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere;

Încercările la care sunt supuse instalațiile electrice se efectuează în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- întreruperea automată a alimentării;

- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate de producător. După efectuarea tuturor verificărilor de mai sus se pune sub tensiune instalația fără receptoare și pe fiecare circuit în parte.

Condițiile de recepție pentru tabloul electric al telegestiunii

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport și depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tabloului, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor. Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe de la furnizorul tabloului. În prealabil se vor verifica la fiecare aparat, existența sigiliului. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului. Verificarea legăturilor de protecție, prin punere la pământ a aparatelor precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ. Tabloul electric executat conform prezentului caiet de sarcini este, în mod obligatoriu, testat prin încercări: - de tip;

- individuale.

Încercările de tip au ca scop să verifice ca toate dulapurile electrice de joasă tensiune, de un anumit tip sau model să prezinte aceleași caracteristici constructive și funcționale. Încercările de tip, conform SR EN 60439-1:2001 sunt următoarele: - verificarea limitelor de încălzire; - verificarea proprietăților dielectrice; - verificarea de ținere la curenți de scurtcircuit; - verificarea eficacității circuitului de protecție; - verificarea distanțelor de izolare și a distanțelor de izolare pe suprafață; - verificarea funcționării mecanice; - verificarea gradului de protecție. Încercările de tip se vor efectua conform dispozițiilor SR EN 60439-1:2001, iar rezultatele încercărilor trebuie, să respecte prevederile aceluiași standard.

Încercările individuale, conform SR EN 60439-1:2001 cuprind:

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

Efectuarea încercărilor individuale are ca scop depistarea eventualelor defecte de materiale și individuale de fabricație. Aceste încercări se execută pe fiecare dulap electric de joasă tensiune înainte de livrare. Constructorul va controla tablourile electrice de joasă tensiune și după operațiunile de transport și instalare, în vederea înlăturării eventualelor deteriorări.

Condiții de marcarea prin culori a conductoarelor și a barelor electrice

Conductoarele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire. Se folosesc următoarele culori de marcarea:

a) pentru conducte izolate și cabluri verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN); albastru deschis, pentru conducte neutre (N); alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N); alte culori decât cele de mai sus (ex: roșu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3); se interzice folosirea conductoarelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ roșu, pentru faza L1; galben, pentru faza L2; albastru, pentru faza L3; negru cu dungi albe, cu lățime de 10 mm la intervale de 10 mm, pentru bare neutre; alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE. La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor, prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min. 15 cm pe conductor, după instalarea acestuia. În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcarea pentru conductele ce aparțin aceleiași faze.

Marcarea cablurilor

Cablurile pozate în încăperi, canale, galerii, poduri și puțuri de cabluri se vor marca cu etichete de identificare la capete, la treceri dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri, etc.. Cablurile pozate în jgheaburi se vor marca numai la capete. Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu (materialul se va alege în funcție de mediul de pozare) și vor avea înscris pe ele;

- tensiunea (kV);
- marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri;
- anul de pozare.

Toate manșoanele de legătură sau de derivație, precum și cutiile terminale vor fi prevăzute de asemenea, cu etichete de identificare.

Măsuri pentru perioada de execuție

Prezentele instrucțiuni cuprind prevederi minimale obligatorii de securitatea a muncii pentru prevenirea accidentelor de munca, specifice riscurilor din instalațiile electrice.

Prevederile prezentei instrucțiuni au în vedere, în principal, măsuri de protecție integrată pe care trebuie să le respecte organizatorii lucrărilor și executanții acestora.

La executarea lucrarilor, constructorul va respecta IPSSM – valabile E-Distributie Dobrogea SA. Continutul prezentelor instructiuni sau detalierea acestora, mentionate mai sus, nu trebuie sa contravina prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii in munca nr. 319/2006 si a cerintelor minime de securitate si sanatate in munca.

Cunoasterea, respectarea si aplicarea prezentelor instructiuni este obligatorie pentru intregul personal angrenat in activitatile de exploatare, mentenanta, constructii-montaj, cercetare-proiectare si coordonare a instalatiilor electrice, conform atributiilor ce le revin. Este interzisa punerea in functiune a instalatiilor electrice daca nu respecta prevederile legale in vigoare.

Lucrarile se vor realiza cu respectarea prevederilor din „Norme specifice de securitate a muncii”, care cuprind prevederile minime obligatorii de protectia muncii pentru prevenirea accidentelor de munca, specifice actiunii curentului electric, cu efectele sale: electrocutarea si arsurile.

Se vor respecta prevederile si conditiile impuse prin urmatoare legi, norme si prescriptii:

- Legea 319/2006: Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 1425/2006: Norme metodologice din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, actualizate,
- HGR 300/2006: Cerinte minime de securitate si sanatate, norme si normative energetice in vigoare la intocmirea proiectului, actualizata,
- IPSSM valabil Instructiuni proprii E-Distributie Dobrogea SA de sanatate si securitate in munca;

Cunoasterea, respectarea si aplicarea prezentelor norme de protectia muncii este obligatorie pentru intregul personal angrenat in activitati de exploatare, intretinere, reparatii, constructii montaj si cercetare-proiectare pentru instalatii electrice, conform atributiilor ce-i revin. Seful de lucrare impreuna cu admitentul la lucrare vor stabili si delimita zona de lucru.

La executarea lucrarii se vor respecta normele de protectia muncii prevazute in „Norme specifice de securitate a muncii”, ce cuprind masurile de protectia muncii legate de tehnologia de executie a lucrarilor de montaj si a lucrarilor de exploatare.

Executantul va respecta intocmai Instructiunile de manevrare, instalare, PIF, de comanda, de intretinere, specificatiile tehnice si fisele tehnologice de montaj (dupa caz) livrate de catre furnizor odata cu echipamentul.

La inceperea lucrarilor se va verifica daca prevederile proiectului corespund cu situatia de pe teren la data respectiva, iar in caz contrar, se vor cere unitatii de proiectare indicatii.

La lucrările în instalațiile existente se vor lua suplimentar măsurile precizate în autorizația de lucru.

Se vor avea în vedere în mod special următoarele :

- scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei acesteia și legarea la pământ a instalațiilor la care se lucrează sau a celor aflate în apropiere;
- montarea de plăci avertizoare - îngrădiri de protecție;
- se va acorda o atenție deosebită delimitării zonelor de lucru și a celor protejate;
- se interzice admiterea la lucru a personalului dacă nu este echipat corespunzător;
- se va verifica valoarea rezistenței prizelor de legare la pamant luandu-se masuri pentru obtinerea valorilor necesare,

Lucrarile de racordare LEA/LES 0,4 kV proiectate se vor executa în baza programului încheiat cu furnizorul de energie electrica si a autorizatiei de lucru, cu intreruperea tensiunii si legarea la pamant si in scurtcircuit a instalatiilor respective. Numai în aceasta situatie instalatia se considera scoasa de sub tensiune.

Se racordeaza la instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, toate elementele care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru , dar care în mod accidental, în urma unui defect , pot fi puse sub tensiune.Se va avea în vedere sa nu se blocheze drumurile cu materiale si mijloace de transport.

Toate lucrarile la instalatiile existente se vor executa în baza unei autorizatii de lucru si un program de lucru stabilit cu E-Distributie Dobrogea S.A., prin care se vor preciza operatiile ce se vor executa si responsabilitatile pe linie de securitate si sanatate în munca.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune

Înainte de efectuarea tuturor lucrărilor de încercări se va controla dacă toate lucrările au fost terminate și oamenii evacuați de la locul de muncă. Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și de exploatare de probă se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a lucrării, cu precizarea tuturor operațiilor, măsurilor de protecția muncii și a probelor ce se efectuează.

În perioada de punere în funcțiune de exploatare de probă, răspund pentru aplicarea normelor de protecție a muncii, comisiile indicate în regulamentul de exploatare.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Pe toata perioada de exploatare, toate manevrele si interventiile la instalatiile ce fac obiectul prezentului proiect se vor realiza cu respectarea prevederilor din IPSSM-01: „Instrucțiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare”

Pentru asigurarea unei protecții totale a personalului de exploatare și împotriva unor manevre greșite sunt prevăzute blocaje împotriva posibilității de atingere a părților sub tensiune de către personalul de exploatare. Echipamentul este perfect izolat, astfel ca el să nu prezinte pericol la atingere, prezentând securitate în exploatare și va asigura aparatajul împotriva modificărilor mediului exterior.

Prezenta documentație a fost întocmită cu respectarea distanțelor prescrise între elementele ce vor fi sub tensiune în regim normal de funcționare și cele din apropiere, lucru care asigură protecția necesară în exploatare.

Prezentul proiect corespunde normelor și normativelor de securitate și igiena muncii. Prezenta lucrare a fost întocmită cu respectarea tuturor normativelor în vigoare la aceasta data.

INCADRAREA ÎN NORMELE PSI

Lucrările prevăzute în proiect sunt concepute și amplasate în conformitate cu normativele PE 009/93 "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice " pentru ramura distribuției energiei electrice si P118/99, încadrându-se în sistemul de management integrat: calitate - mediu si sanatate in munca.

Instalațiile proiectate nu trebuie să fie dotate separate cu mijloace PI, acestea existând în dotarea echipelor de intervenție și exploatare.

Din legislația PI – Culegere de acte normative – se vor respecta:

- Ordonanta nr.60/1997 privind apararea împotriva incendiilor;
- Ordonanta nr. 114/31.08.2000 pentru completarea OG 60/97 privind apararea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor;

Masuri de Securitatea muncii adoptate prin solutiile din proiect:

In conformitate cu standardele in vigoare 12604/87;12606/4/89; 12604/5/90 si cu normativul 17-2002 instalatiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant, in sistem TN-C (PEN) si TN-S.

Prin proiectare se stabilesc masuri de protectie impotriva tensiunilor periculoase de atingere directa si indirecta a persoanelor care lucreaza cu utilaje si scule actionate electrice, precum si a persoanelor care executa verificari, intretin sau exploateaza instalatiile electrice.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune datorita unui defect, vor fi legate atat la instalatia de legare de pamant, cat si la nula de protectie al retelei electrice PE, pentru realizarea schemei de protectie TN-S, conform STAS 12604-87, STAS 12604/4-89 si STAS 12604/5- 90.

•Alte norme aplicate:

- Brosura 65/2002 – Norme specifice de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

•Masuri pentru unitatea de exploatare

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

•Masuri P.S.I.

Dimensionarea cablilor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7-02 si Legea 307- 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului PE107/95.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

Fiecare circuit este protejat cu sigurantе automate sau intreruptoare automate dimensionate corespunzator.

Toata legislatia aplicabila va fi cea actualizata.

6. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Condiții generale privind materialele, aparatele și echipamentele electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai materiale aparate și echipamente omologate de unități autorizate. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ conform prevederilor din proiect. Materialele, aparatele și echipamentele electrice trebuie să corespundă gradului de protecție specific fiecărei încăperi din punct de vedere a protecției contra șocurilor electrice conform SREN 60529:1995. Calitatea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice va trebui să fie probată pe baza certificatelor emise de furnizor. Materialele, aparatele și echipamentele vor avea parametrii din proiect, din punct de vedere al regimului de funcționare (tensiune, curent, frecvență, putere etc.) și trebuie să corespundă caracterului specific al instalației electrice respective. În instalațiile electrice se vor utiliza ca materiale de protecție, izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor în vigoare.

Proprietăți fizice, chimice, de aspect, calitate, toleranțe pentru materiale folosite

Legăturile la corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru, pentru tensiunea de 500 V și tensiunea de încercare de 2000 V, în montaj aparent în tub de protecție. Conductele electrice sau cabluri cu întâziere la propagarea focului tip CYYF, sunt executate conform STAS 6865-89 și trebuie să corespundă condițiilor de calitate impuse. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR EN 60332-2-1:2005. Cablurile și conductoarele vor fi furnizate de către un producător aprobat și acolo unde este posibil, acesta va fi același pentru toate cablurile și conductoarele. Fiecare tambur sau bobină de cabluri va fi însoțit de un certificat al fabricantului în care se menționează numele producătorului, dimensiunea nominală a cablului, date și rezultatele testelor. Cablurile fabricate cu mai mult de 12 luni înaintea livrării nu vor fi acceptate.

Cablurile de alimentare și control vor fi în concordanță cu specificațiile din prezenta documentație. Se vor utiliza cabluri electrice din cupru cu secțiunile specificate în piesele desenate și în breviarul de calcul. Cablurile electrice trebuie să respecte normele de rezistență

la tracțiune și temperatură și să nu prezinte defecțiuni ale izolației sau mantalei. Nu se acceptă cabluri care prezintă legături electrice ale conductoarelor în interiorul mantalei. Cablurile vor respecta cel puțin standardele românești în vigoare și în primul rând SR 11388:2000. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablului și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007/08/00). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale mai mici sau egale cu 0,6 kV și $U = 1$ kV. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne pe produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV. Toate cablurile vor fi livrate cu capetele sigilate. Dacă cablu este tăiat la ambele capete acesta va fi imediat sigilat pentru a preveni umezirea acestuia. Cablurile nu trebuie transportate la amplasament în bobine desfăcute, dar un număr de cabluri scurte vor putea fi transportate pe același tambur.

Tuburile și țevile de protecție sunt de tipul IPEY, P.V.C.-U, P.V.C.-M, Coppex . Execuția tuburilor IPEY se face conform SR EN 50086-1:2001 care stabilește dimensiunile, masa, lungimea de livrare, raportul dintre masă și lungime, caracteristicile fizice, mecanice și electrice. Mai sunt precizate : Reguli pentru verificarea calității: - verificări de tip - verificări de lot - verificări periodice Metode de verificare - verificarea aspectului, dimensiunilor, rezistenței la foc, rezistenței de izolație, a rigidității electrice

SR EN 50086-1:2001 cuprinde datele tehnice ale tuburilor cu diametrul nominal între 12 și 63 mm, modul de ambalare, marcarea, transport, clasificarea tuburilor după caracteristicile mecanice, materiale de execuție, modul de racordare, posibilitatea de a fi îndoit, comportarea la temperatură, rezistența la propagarea flăcării, caracteristicile electrice, rezistența la influențe exterioare, rezistența la substanțe corozive sau poluante, accesoriile pentru tuburi și țevi de protecție - mufe drepte – curbe. Condițiile de utilizare și montare a accesoriilor (doze, mufe, curbe) sunt aceleași ca și pentru tuburile pentru care sunt omologate.

Tablourile electrice de distribuție de joasă tensiune se vor conforma cerințelor minime - grad de protecție: funcție de tipul tabloului, - acces la conexiuni: frontal, - ambient local: maxim 40° C, minim 0° C. Tabloul electric va fi executat conform normativului I-7-2011. Tabloul va fi furnizat echipat cu aparatajul montat și legăturile executate. Aparatajul din tabloul electric va corespunde standardelor internaționale și naționale. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate. Echipamentul de mică comutație vor purta semnele privind gradul de protecție, mărimi

nominale și vor corespunde normelor românești și/sau europene. Tot echipamentul va fi ales în funcție de curentul și tensiunea locului unde este utilizat.

7. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

Standarde și normative care a stat la baza întocmirii proiectului:

NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE 116/1994	Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice.
NTE 401/03/00	Metodologia privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110
IRE-lp30/2004	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.

17-2011	Normativ pentru proiectarea, construcția și exploatarea instalațiilor electrice pentru clădiri;
1.FL 16-73	Executarea lucrărilor de iluminat public;
1.RE-lp-3-91	Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
1.RE-lp-30-2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
2.RE-I-17-82	Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
3.RE-FT-61/77	Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
Fs-4-82	Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
Lj-lp 08-76	Indrumar de proiectare a rețelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
NF 23-043	Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
NSPM 65/2004	Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
NP 062-02	Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;

NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor ;;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
SR-13433/99- 1	Iluminatul cailor de circulatie;
SR EN 61557	Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de pana la 1000 V c.a. și 1 500 V c.c. - Echipamente pentru încercare, masurare sau supraveghere a măsurilor de protecție ;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;

- Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 422 din 18 iulie 2001 Republicată privind protejarea monumentelor istorice;
- ORDINUL M.C.P.N. nr. 2495 din 26 august 2010 pentru aprobarea Normelor metodologice privind atestarea specialiștilor, experților și verficatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice;
- Hotarare Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Hotararea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
- Ordinul M.A.I. nr. 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.
- HG 992/2005, cu completările și modificările ulterioare (Directiva Europeana 2002/95/EC) privind protectia mediului (RoHS).
- Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,

- Legea nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect.
- Codul Deontologic din 27 noiembrie 2011 al profesiei de arhitect, publicat în M.Of. nr. 342/21.mai 2012.
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- I.FL 16-73 Executarea lucrărilor de iluminat public;
- I.RE-lp-3-91 Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
- I.RE-lp-30-2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- 2.RE-I-17-82 Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
- 3.RE-FT-61/77 Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
- Fs-4-82 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
- Lj-lp 08-76 Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
- NF 23-043 Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
- NSPM 65/2004 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NP 062-02 Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- NTE 01 116/2001 Norma tehnica energetica privind incercarile si masuratorile la echipamente si instalatii electrice;
- Ordinul nr.35/2002 Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de conducere si organizare a activitatii de mentenanta;
- Aparat de iluminat SR-13433/99- 1, Iluminatul cailor de circulatie;
- Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;
- -SR EN 55015:2007+A1:2008+A2:2009 „ Limite si metode de masurare a perturbatiilor radioelectrice produse de echipamentele electrice de iluminat si echipamente similare”;

- -SR EN 61000-3-2:2006+A1:2010+A2:20010 „Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤ 16 A pe fază)”;
- -SR EN 61000-3-3:2014 „Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restricții de conectare”;
- -SR EN 61547 „Echipamente pentru iluminat de uz general. Cerințe privind imunitatea CEM”;
- -SR EN 62560:2013 „Lampii cu LED autobalastate pentru iluminat general functionand la tensiuni peste 50V, Specificatii de securitate”; Standarde naționale și reglementări tehnice în domeniu.

Pentru perioada de executie, beneficiarul va urmări prin personalul sau de specialitate care asigură dirigenția lucrării, respectarea condițiilor de calitate și executie. Executantul va convoca proiectantul conform programului pentru controlul executiei și calitatii lucrărilor de instalatii electrice anexat.

Lista cu cantitati de lucrari :

Liste de cantitati Anexa 6

Graficul de realizare a investitiei ANEXA 7

A. Piese desenate

- Plan de incadrare in zona – planșa nr. 1
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -planșa nr.2
- Situatia initiala a sistemului de iluminat public -planșa nr.3
- Planuri de detaliu
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor izolat-planșa nr.4
 - Montaj tablou controller-gateway-planșa nr.5
 - Suport prindere console-planșa nr.6
 - Cataramă de inox-prindere-planșa nr.7
 - Montaj/racord corp lampa retea conductor neizolat-planșa nr.8
 - Detaliu brate carje, cote de montaj CIL.-planșa nr.9

Proiectant

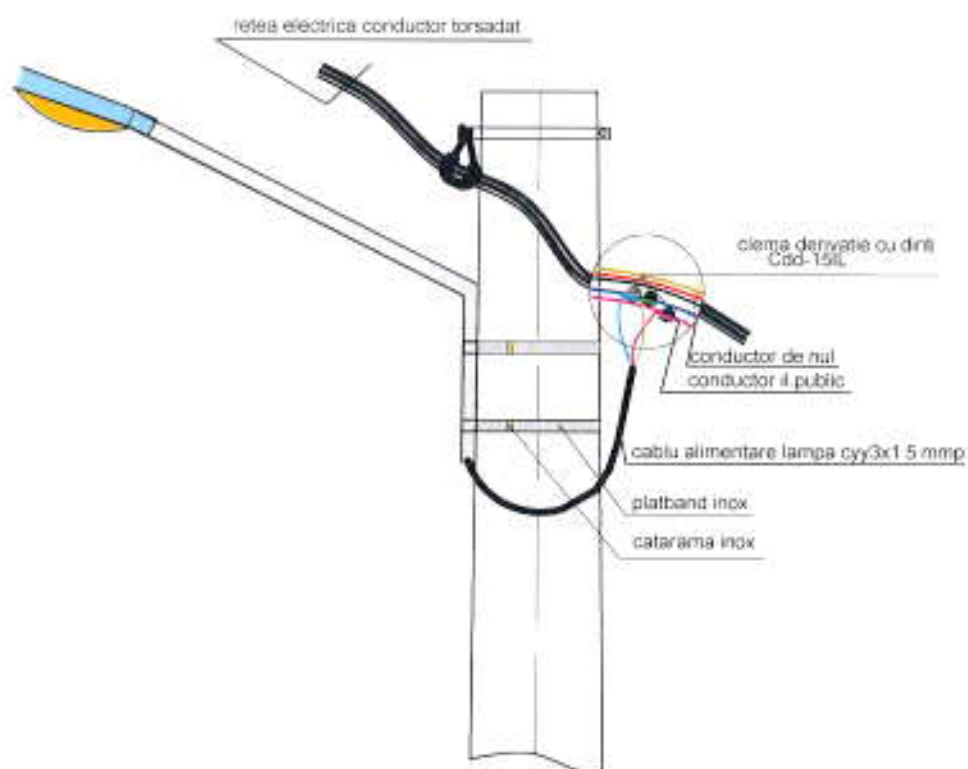
Ing. Dumbrava Virgil Marian



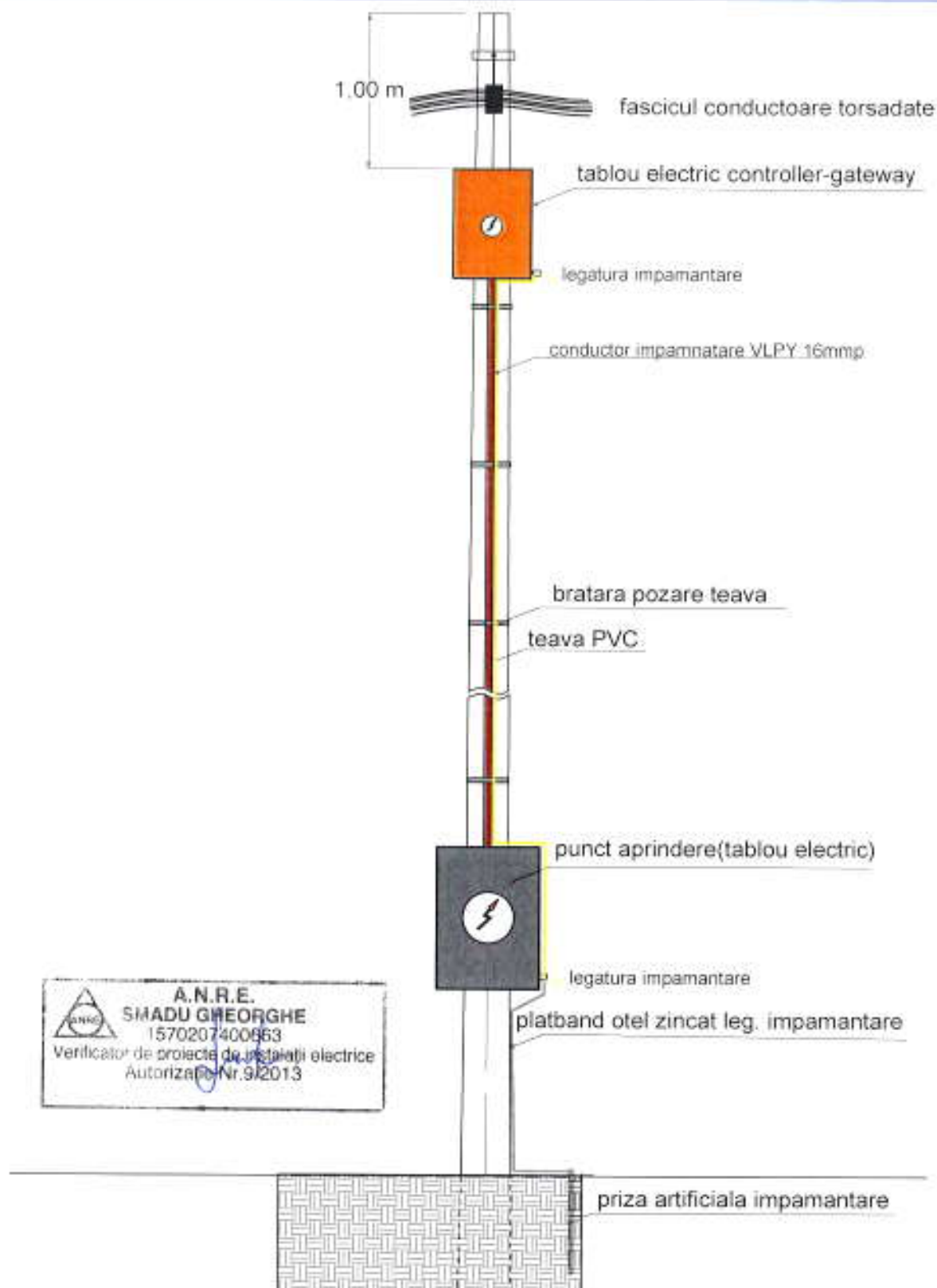


A.N.R.E.
SMADU GHEORGHE
1570207400668
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație Nr. 902013

 ATESTAT Be.C1A	 PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168;J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com			PLAN DE INCADRARE IN ZONA Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public	Planșa Nr. 01 faza DALV DTAC/ PT
	Nume	Semnatura	Scara:		
	SEF PROIECT	Ing. Petrache Ion			
	PROIECTANT	Ing. Dumbrava Virgil			
	DESENAT	Ing. Coman Cosmin	Data 11.2021		

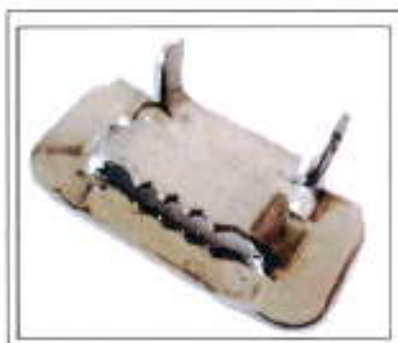
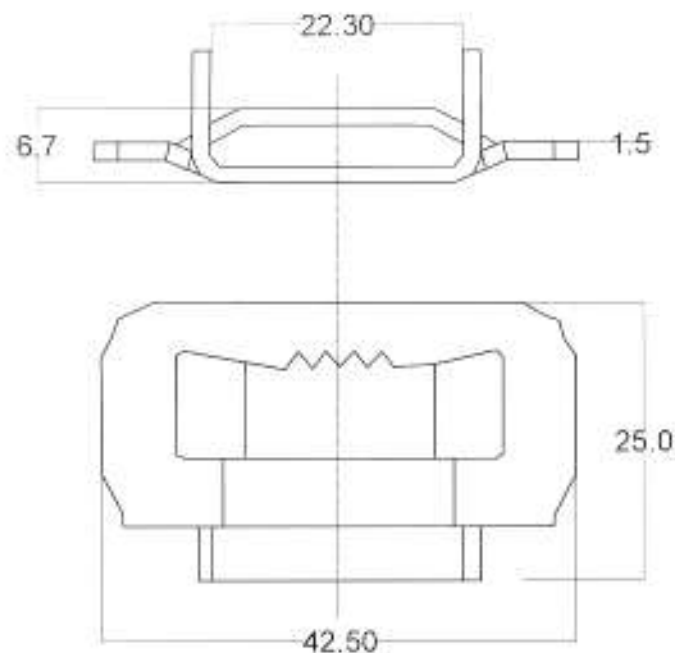


 ATESTAT Be.C1A		 PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168.J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		MONTAJ/RACORD CORP LAMPA RETEA CONDUCTOR IZOLAT		Plansa Nr. 04
	Nume	Semnatura	Scara:	Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public	FAZA DALI/ DTAC PT	
SEF PROIECT	Ing Petrache Ion					
PROIECTANT	Ing Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing Coman Cosmin	 Data 11.2021				

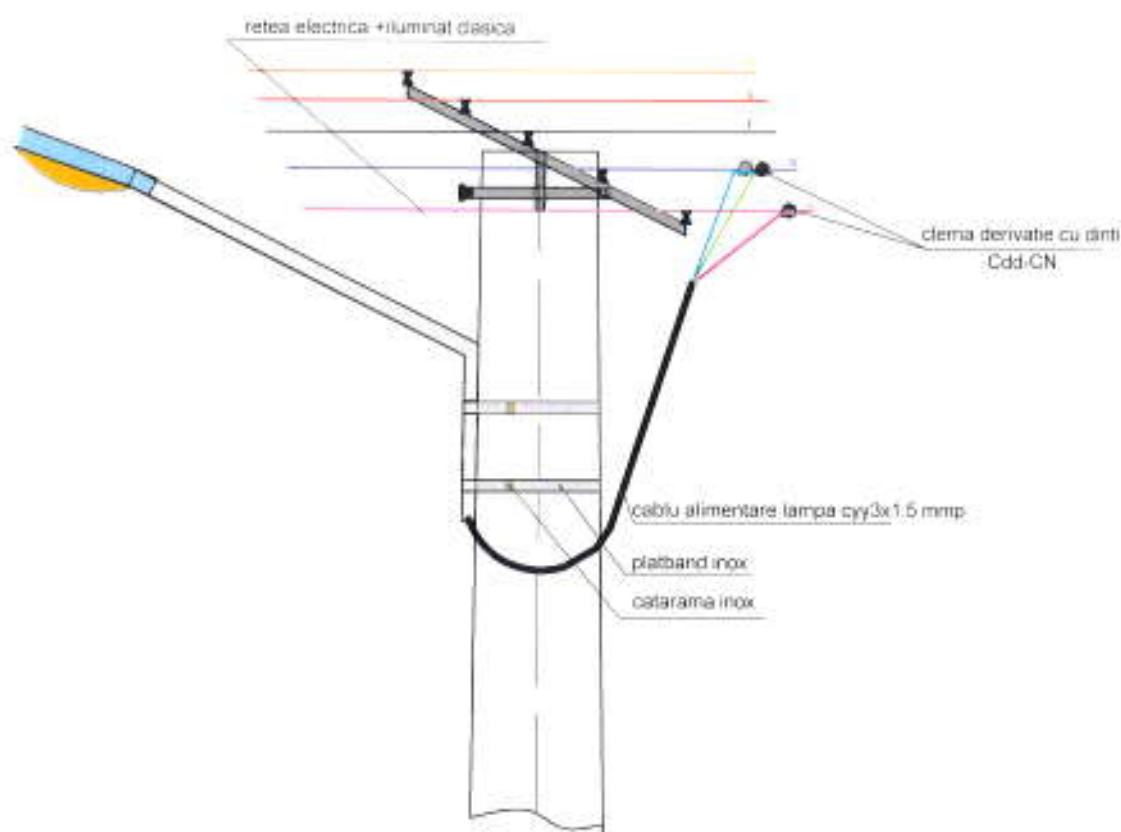


A.N.R.E.
SMADU GHEORGHE
 1570207400863
 Verificator de proiecte de instalatii electrice
 Autorizati Nr.9/2013

 ATESTAT Be,C1A		 PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168;J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		MONTAJ tablou controller-gateway		Plansa Nr. 05
SEF PROIECT	Nume Ing Petrache Ion	Semnatura	Scara:	Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public	faza DALI/ DTAC/ PT	
PROIECTANT	Ing Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing Coman Cosmin		Data 11.2021			



 ATESTAT Be.C1A		 PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168-J51/504/2018 proexinstalconsulting@gmail.com		catarama de inox prindere banda		Plansa Nr. 07
SEF PROIECT	Nume Ing Petradhe Ion	Semnatura 	Scara:	Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public		faza DALI/ DTAC/ PT
PROIECTANT	Ing Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing Coman Cosmin		Data 11.2021			



 		PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168, J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		MONTAJ/RACORD CORP LAMPA RETEA CONDUCTOR NEIZOLAT		Plansa Nr. 08
ATESTAT Be:C1A				Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public		faza DALI/ DTAC/ PT
	Nume	Semnatura	Scara:			
SEF PROIECT	Ing Petrache Ion	 				
PROIECTANT	Ing Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing Coman Cosmin		Data 11.2021			