

Nr. 1889/02.09.2026

Aprobat,
Primar,
ENACHE ION



ANUNȚ PUBLICITAR

**Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții:
„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul
Prahova-Etapa II”**

1. Date privind autoritatea contractantă

Denumire oficială: Comuna Călugăreni
Adresa: Strada Mihai Viteazul, nr. 82, comuna Călugăreni, județul Prahova
Cod poștal: 107115
Cod fiscal: 2845656
E-mail: contact@primaria-calugareni.ro
Telefon: +40 244.448.668
Fax: +40 244.448.668
Punct de contact: ENACHE ION (Primarul comunei Călugăreni)

Tipul autorității contractante: Autoritate regională sau locală
Activitate principală: Servicii generale ale administrațiilor publice

2. Obiectul achiziției

În temeiul prevederilor Art. 7, alin. (5) din Legea 98/2016 privind achizițiile publice:

În cazul achiziției directe, autoritatea contractantă:

a) are obligația de a utiliza catalogul electronic pus la dispoziție de SEAP sau de a publica un anunț într-o secțiune dedicată a website-ului propriu sau al SEAP, însoțit de descrierea produselor, serviciilor sau a lucrărilor care urmează a fi achiziționate, pentru achizițiile a căror valoare estimată este mai mare de 200.000 lei, fără TVA, pentru produse și servicii, respectiv 560.000 lei, fără TVA, pentru lucrări;

Autoritatea Contractantă, Comuna Călugăreni, județul Prahova, cu sediul în Strada Mihai Viteazul, nr. 82, Com. Călugăreni, jud. Prahova, tel: +40248698002, e-mail: contact@primaria-calugareni.ro, vă aduce la cunoștință că intenționează să contracteze ACHIZIȚIA de **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”**

Tip anunț: achiziție directă prin publicarea unui anunț publicitar.

Ofertantul declarat câștigător în urma evaluării ofertelor primite în urma anunțului va publica în propriul catalog SEAP lucrarea cu denumirea **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”**, iar autoritatea contractantă va finaliza procedura prin achiziția produsului din catalogul SEAP al ofertantului declarat câștigător.

Particularitățile achiziției:

Tipul contractului: Execuție lucrări.

Cod CPV:

45316110-9 – Instalare de echipament de iluminare stradală (Rev. 2)

45310000-3 – Lucrări de instalații electrice (Rev. 2)

34928530-2 – Lămpi de iluminat stradal (Rev. 2)

Sursa de finanțare: AFM + buget local.

Criteriul de atribuire: prețul cel mai scăzut.

Moneda în care se transmite oferta de preț: RON

Termen limită de depunere a ofertei: 07.09.2026, ora 12:00.

Data de deschidere a ofertelor: 07.09.2026, ora 13:00.

Modalitatea de transmitere a ofertei: Ofertele pot fi transmise la adresa de e-mail contact@primaria-calugareni.ro cu semnătură electronică sau direct la sediul Primăriei Călugăreni în original (plic sigilat) până la data și ora limită depunere ofertă, ulterior urmând ca ofertantul declarat câștigător să publice oferta în catalogul SEAP.

Operatorii economici care intenționează să depună oferta vor transmite o scrisoare de intenție la adresa de e-mail: contact@primaria-calugareni.ro, precizând o adresă de e-mail care va fi utilizată în vederea transmiterii eventualelor răspunsuri la clarificările solicitate de operatorii economici, precum și a eventualelor notificări/înștiințări.

3. Modalitatea de atribuire

3.1. Determinarea și justificarea valorii estimate

Conform PT elaborat de S.C. CRISBO COMPANY S.R.L., privind realizarea obiectivului **Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”** sumele estimate sunt următoarele:

Nr. crt.	Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli	Valoare fără TVA
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază		
4.1	Construcții și instalații	301.621,37
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	25.497,63
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	421.650,00
4.6	Active necorporale	0,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli		
5.1.1.	Cheltuieli aferente organizării de șantier	0,00

Valorile nu conțin TVA.

Din estimările proiectantului S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. rezultă că valoarea estimată a contractului de achiziție publică este de **748.769,00 lei** (fără TVA).

3.2. Alegerea și justificarea procedurii de atribuire

Tipul procedurii alese:

Achiziție directă prin publicarea unui anunț publicitar.

Justificare:

Conform Art. 7, alin. (5) din Legea nr. 98 / 2016 privind achizițiile publice prevede următoarele:

Autoritatea contractantă are dreptul de a achiziționa direct produse sau servicii în cazul în care valoarea estimată a achiziției, fără TVA, este mai mică de 270.120 lei, respectiv lucrări, în cazul în care valoarea estimată a achiziției, fără TVA, este mai mică de 900.400 lei.

Conform art. 7, alin. (7) din Legea nr. 98 / 2016 privind achizițiile publice prevede următoarele:

În cazul achiziției directe, autoritatea contractantă:

*a) are obligația de a utiliza catalogul electronic pus la dispoziție de SEAP sau de a publica un anunț într-o secțiune dedicată a website-ului propriu sau al SEAP, însoțit de descrierea produselor, serviciilor sau a lucrărilor care urmează a fi achiziționate, pentru achizițiile a căror valoare estimată este mai mare de 200.000 lei, fără TVA, pentru produse și servicii, respectiv **560.000 lei, fără TVA, pentru lucrări;***

Durata contractului: 12 luni (durata execuției lucrărilor conform Proiectului tehnic)

Condiții de participare:

1) Situația personală a ofertantului:

CERINȚA 1: Neîncadrarea în prevederile Art. 164, 165 și 167 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice. Încadrarea în situația prevăzută la Art. 164, 165 sau 167 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice atrage excluderea ofertantului din achiziția publică.

Documentele justificative sunt:

1. Certificatele constatatoare privind neîndeplinirea obligațiilor exigibile de plată a impozitelor și taxelor către bugetul general consolidat (formulare tip elaborate de autoritățile competente din țara în care ofertantul este rezident). Din Certificatele fiscale trebuie să rezulte lipsa datoriilor restante cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat (bugete locale – sedii și puncte de lucru, buget de stat, etc) la momentul prezentării. Ofertanții străini vor prezenta orice documente edificatoare eliberate de autorități competente din țara în care aceștia sunt rezidenți prin care să dovedească îndeplinirea obligațiilor restante de plată a impozitelor către bugetul consolidat în conformitate cu legislația din țara de rezidență la momentul prezentării, însoțite de traduceri autorizate.

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 constatator

emis de ONRC / actul constitutiv.

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

4. Alte documente edificatoare, după caz.

CERINȚA 2: Neîncadrarea în prevederile Art. 59 și Art. 60 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice.

Ofertantul / ofertantul asociat / subcontractantul va completa o declarație cu privire la neîncadrarea în prevederile Art. 59 și Art. 60 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice.

Încadrarea în situația prevăzută la Art. 60 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice atrage excluderea ofertantului din procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică. Această declarație trebuie prezentată de toți operatorii economici implicați în procedură (inclusiv de ofertantul asociat / subcontractant /terț susținător).
Persoanele cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante:

1. Primar - Enache Ion
2. Secretar General delegat Comuna – Ionita Gabriel
3. Consilieri Locali:
 - Dragotel Alexandru
 - Toma Eugen Constantin
 - Gales Marian
 - Zamfir Viorel
 - Viulet Daniel Nicolae
 - Paunescu Ionela-Vasilica
 - Leescu Cristian Dragos
 - Preda Stelian
 - Gales Florin

Nota: În sensul dispozițiilor art. 60, alin. (1) lit. d) din Legea 98/2016, prin acționar sau asociat semnificativ se înțelege persoana care exercită drepturi aferente unor acțiuni care, cumulate, reprezintă cel puțin 10% din capitalul social sau îi conferă deținătorului cel puțin 10% din totalul drepturilor de vot în adunarea generală.

2) Capacitatea de exercitare a activității profesionale:

Operatorii economici ce depun oferta trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condițiile legii din țara rezidentă, din care să reiasă că operatorul economic este legal constituit, ca nu se află în niciuna dintre situațiile de anulare a constituirii precum și faptul că are capacitatea profesională de a realiza toate activitățile care fac obiectul contractului.

Ofertantul va prezenta:

a) Pentru persoanele juridice române:

- Certificat constatator emis de Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Teritorial - forma completă, conținând informații privind datele de identificare ale operatorului economic, acționarii/ asociații, organele de conducere, administratorii, membrii Consiliului de Administrație, membrii Consiliului de Supraveghere, cotele de participare, domeniul de activitate principal/secundar, codurile CAEN aferente acestora, iar pentru activitățile specifice domeniului obiectului contractului sa se facă dovada autorizării conf. Art. 15 din Legea nr. 359/2004.

b) Pentru persoanele juridice străine:

- Prezentarea de documente echivalente emise în țara de rezidență. (se va verifica prin accesarea <http://ec.europa.eu/markt/ecertis/login.do>)
- Prezentarea Certificatului de Rezidență Fiscală (evitarea dublei impuneri) sau o declarație valabilă pentru anul calendaristic în curs.
- Traducere autorizată pentru documentele solicitate mai sus.

3) Capacitatea tehnică și/sau profesională:

Informații și/sau nivel(uri) minim necesare pentru evaluarea respectării cerințelor menționate	Modalitatea de îndeplinire:
Cerința nr. 1 „Experiența similară – execuție: Ofertanții trebuie să prezinte dovada finalizării în ultimii 5 ani de lucrări similare de minim 748.769,00 lei, fără TVA, la nivelul unuia sau maxim 2 contracte. <i>Prin lucrări similare se înțelege: lucrări de construcții și/sau reabilitări și/sau modernizare sisteme de iluminat public.</i>	<i>Se vor prezenta contracte, procese verbale de receptie, recomandari, din maxim 2 contracte care sa insumeze minim 748.769,00 lei, fără TVA.</i>
Cerința nr. 2: „Informații privind partea din contract pe care operatorul economic are, eventual, intenția să o subcontracteze. Ofertantul are obligația de a preciza partea / părțile din contract pe care urmează să le subcontracteze și datele de recunoaștere ale subcontractanților propuși	Se prezintă acordul de subcontractare.

Pentru execuția lucrărilor ce fac obiectul contractui, Achizitorul stabilește că sunt necesare anumite resurse umane, ce dețin experiență relevantă în domeniul de activitate, corespunzător activităților contractului, respectiv dețin următoarele specializări pentru activitatea de execuție:

- 2 electricieni autorizați – autorizați ANRE IIB conform prevederilor Art.9 din Ordinul ANRE nr. 116/2016. Răspund de executarea lucrărilor de instalații aferente proiectului.

Ofertantul va prezenta, în cadrul propunerii tehnice, documentele aferente experților cheie propuși, prin care se dovedește îndeplinirea cerințelor de atestare / autorizare / calificare profesională și experiența relevantă a acestora, cum ar fi (fără a ne limita la):

- CV-urile experților cheie propuși;
- Documentele care atestă formele de pregătire profesională / atestatele / autorizațiile;
- Documentele care atestă relațiile contractuale existente / propuse ale experților propuși și entitățile juridice ce participă la formularea ofertei (CIM, declarații de disponibilitate, contracte de prestări servicii sau alte documente similare).

În cadrul acestui capitol al ofertei, se va prezenta și diagrama cu resursele umane propuse a fi implicate în execuția contractului, în care se vor figura relațiile de comunicare și subordonare între membrii echipei de experți cheie responsabili de execuția contractului.

În cazul în care oferta este înaintată de un grup de operatori economici (inclusiv subcontractanți), propunerea tehnică va lua în calcul acest aspect, precizând în mod distinct

resursele umane asociate fiecărui membru al grupului, precum și implicarea și contribuția fiecărui expert în cadrul implementării contractului.

Propunerea tehnică va avea caracter ferm și obligatoriu din punct de vedere al conținutului pe durata de 90 de zile calendaristice de la data depunerii ofertelor, durata care reprezintă perioada de valabilitate a ofertei.

Termenul până la care operatorii economici pot solicita clarificări, este 03.09.2026.

Achizitorul va răspunde în mod clar și complet tuturor solicitărilor de clarificări/ informațiilor suplimentare (dacă acestea au fost primite în termen), până la data de 04.09.2026. Orice solicitare de clarificări trebuie transmisă prin e-mail la adresa: contact@primaria-calugareni.ro

Ofertanții vor depune documentația de mai sus anexată ofertei.

Conținutul ofertei:

- Documente solicitate prin prezentul anunț publicitar;
- Oferta tehnică, conform caietului de sarcini anexat;
- Oferta financiară, conform caietului de sarcini anexat.

Întocmit,
Responsabil Achiziții



CAIET DE SARCINI

Privind achizitia lucrarilor obiectivului de investitii: “MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, IN COMUNA CALUGARENI, JUDETUL PRAHOVA- ETAPA II”

CUPRINS:

Introducere	2
Continutul prezentului caiet de sarcini	2
Contextul realizarii achizitiei de lucrari	2
Informații privind activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini	3
Rezumatul informatiilor si cerintelor tehnice	4
Subcontractare	6
Responsabilitatile contractantului	7
Modul de prezentare al propunerii tehnice	9
Modul de prezentare al propunerii financiare	13

Introducere

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

În cadrul acestei proceduri, Comuna Călugăreni îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Continutul prezentului caiet de sarcini

Caietul de sarcini include prezentul document si anexele acestuia, respectiv Proiectul tehnic de executie.

Contextul realizarii achizitiei de lucrari

Obiectivul de investitii este finantat de la Bugetul de stat de Administratia Fondului pentru Mediu, prin programul privind sprijinirea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public.

Informatii despre Autoritatea Contractanta:

Denumire oficială: Comuna Călugăreni

Adresă: Strada Mihai Viteazul, nr. 82, comuna Călugăreni, județul Prahova

Cod Fiscal: 2845656

Tel/fax: +40 244.448.668

E-mail: contact@primaria-calugareni.ro

Locul principal de executare: rețeaua de iluminat public de pe raza administrativ-teritorială a Comunei Călugăreni.

Beneficii anticipate urmare a implementarii obiectivului:

Din punct de vedere economic:

- Reducerea costurilor cu consumul de energie electrică;
- Reducerea cheltuielilor cu întreținerea sistemului de iluminat public;
- Îmbunătățirea serviciilor oferite de instituțiile de interes public;

Din punct de vedere social:

- ridicarea nivelului serviciilor sociale oferite comunității;
- creșterea gradului de siguranță al circulației pietonilor și autovehiculelor pe timp de noapte;
- descurajarea infracționalității și a faptelor antisociale în comună pe timpul nopții.

Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări

Vor fi achiziționate serviciile de supraveghere a lucrărilor prin diriginți de șantier autorizați pentru toate specialitățile necesare. De asemenea, au fost achiziționate servicii de asistență tehnică din partea proiectantului.

Orice referință, din cadrul caietului de sarcini sau a oricărei anexe la acesta, la un anumit procedeu de fabricație, la o anumită tehnologie sau la o anumită marcă sau brand comercial va fi interpretată însoțită de mențiunea "sau echivalent". Orice nerespectare a caietului de sarcini sau a anexelor acestuia poate conduce la respingerea ofertei ca fiind neconformă.

Ofertele care se abat de la documentația de atribuire vor fi declarate neconforme și/sau inacceptabile conform Legii 98/2016.

Informații privind activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini

Obiectul contractului ce rezultă din această procedură este execuția tuturor lucrărilor identificate în prezentul caiet de sarcini și Proiectul tehnic de execuție cuprinzând părțile scrise și părțile desenate ca anexe aferente, și include:

- i. achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare, a tuturor utilajelor, echipamentelor și aplicațiilor software (inclusiv orice utilaj de ridicare sau manipulare descrise în memoriile tehnice pe specialități și caielele de sarcini din cadrul Proiectului tehnic de execuție) necesare pentru execuția lucrărilor și funcționalitatea sistemului la parametri tehnico-economici solicitați în Proiectul tehnic de execuție;
- ii. orice activitate sau lucrare provizorie necesară pentru pregătirea șantierului, sau orice autorizație necesară Contractantului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților și lucrărilor temporare;
- iii. transportul la șantier a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;
- iv. orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;
- v. orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;
- vi. întreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractantă;
- vii. activități și consumabile necesare pentru menținerea șantierului curat și funcțional, demontarea și îndepărtarea oricăror lucrări sau activități provizorii;
- viii. pregătirea oricărei documentații necesare Contractantului pentru execuția lucrărilor, documentație care include dar nu se limitează la:
 - a. Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice);
 - b. Planul calității pentru execuție;
 - c. Planul de control al calității;
 - d. Certificările și rezultatele testelor materialelor
- ix. Documentarea informațiilor necesare pentru Cartea tehnică a construcției, inclusiv documentarea instrucțiunilor de exploatare.

Cerințele specifice ale lucrărilor sunt prezentate în memoriile tehnice pe specialități și caielele de sarcini din cadrul Proiectului tehnic de execuție.

Termenii și condițiile contractului includ și o garanție pentru executia lucrărilor de minim 5 ani.

Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice

Rezultatele finale ale contractului

Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările pe discipline realizate pe deplin în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate; Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor, așa cum sunt acestea indicate la paragraful de mai jos;
- iii. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

Personalul contractantului

Contractantul va numi un reprezentant care va comunica direct cu persoana nominalizată de Autoritatea Contractantă la nivel de contract ca și responsabil cu monitorizarea și implementarea contractului și identificată în contract. Reprezentantul Contractantului organizează și supraveghează derularea efectivă a Contractului. Principalele sarcini ale acestuia sunt, enumerarea nefiind limitativă:

- i. să fie singura interfață cu Autoritatea Contractantă în ceea ce privește implementarea contractului și desfășurarea activităților din cadrul acestuia;
- ii. gestionează, coordonează și programează toate activitățile Contractantului la nivel de contract, în vederea asigurării îndeplinirii Contractului, în termenul și la standardele de calitate solicitate;
- iii. asigură toate resursele necesare aplicării sistemului de asigurare a calității conform reglementărilor în materie;
- iv. gestionează relația dintre Contractant și subcontractorii acestuia;
- v. gestionează și raportează dacă execuția lucrărilor se realizează cu respectarea clauzelor contractuale și a conținutului Caietului de Sarcini.

Pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, Contractantul va numi un Șef de șantier care va relaționa direct cu personalul Autorității Contractante responsabil de executarea Contractului. Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de Contractant pe șantier din partea Contractantului. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul Autorității Contractante în orice moment despre situația de pe șantier. În cazul în care șeful de șantier nu poate fi prezent, acesta va fi înlocuit cu acceptul prealabil al Autorității Contractante.

Principalele sarcini ale Șefului de șantier în cadrul Contractului sunt :

- i. să fie singura interfață cu Autoritatea Contractantă în ceea ce privește activitățile de pe șantier;
- ii. să fie responsabil de gestionarea tehnică și operațională a activităților de pe șantier, împreună cu aspectele organizaționale;
- iii. să contribuie cu experiența sa tehnică prin prezentarea de propuneri potrivite ori de câte ori este necesar pentru execuția corespunzătoare a lucrărilor;
- iv. să gestioneze și să supravegheze toate activitățile desfășurate pe șantier;
- v. să fie prezent în timpul tuturor activităților desfășurate pe șantier;
- vi. să actualizeze toate documentațiile necesare execuției lucrărilor, inclusiv cartea tehnică a construcției;
- vii. să actualizeze calendarul de desfășurare a activităților și jurnalul de șantier;
- viii. să gestioneze implementarea planurilor de control al calității pentru toate lucrările din șantier;
- ix. să fie responsabil de toate aspectele privind sănătatea și de siguranță ale personalului Contractantului de pe șantier;
- x. să fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrărilor în conformitate cu cerințele contractuale.

Pe durata execuției lucrărilor, Șeful de șantier trebuie să prezinte reprezentantului Autorității Contractante, la un interval de 30 de zile, sau ori de câte ori autoritatea contractantă solicită, un raport care să:

- i. descrie progresele realizate;
- ii. identifice rezultatele intermediare obținute (stadiul lucrărilor și documentația asociată);
- iii. prezinte problemele întâlnite și acțiunile corective întreprinse;
- iv. prezinte planificarea pe termen scurt și să evidențieze modificările în raport cu planificarea anterioară pentru activitatea din șantier.

Personalul Contractantului care desfășoară activități pe șantier trebuie să aplice toate regulamentele generale și specifice precum și orice alte reguli, regulamente, ghiduri și practici pertinente comunicate de Autoritatea Contractantă.

Contractantul trebuie să se asigure și să demonstreze că personalul care desfășoară activități pe șantier:

- i. are toate abilitățile și competențele pentru execuția lucrărilor preconizate;
- ii. este sănătos și în formă pentru execuția lucrărilor preconizate.

Personalul Contractantului care intră pe șantier trebuie să fie autorizat în prealabil. Intrarea și ieșirea de pe șantier sunt permise numai în timpul zilelor și orelor de lucru.

Utilaje de constructii

Antreprenorul va folosi echipamente eficiente si corespunzatoare executiei lucrarilor la nivelul de calitate asteptat si intr-un ritm care sa asigure finalizarea acestora la data mentionata in oferta, respectiv in contractul de lucrari.

Daca, oricand pe durata executiei Lucrarilor, echipamentele sunt insuficiente, ineficiente sau nepotrivite pentru a asigura, la executia Lucrarilor, nivelul de calitate cerut, sau nu pot asigura ritmul stabilit de realizare a lucrarilor, Beneficiarul ii poate cere Antreprenorului sa-si mareasca eficienta, sa schimbe tipul de sau sa aloe echipament suplimentar, si Antreprenorul se va conforma cu celeritate. Faptul ca Beneficiarul ar fi omis sa emita o astfel de solicitare, nu-l va exonera in nici un fel pe Antreprenor de obligatiile sale de asigurare a calitatii Lucrarilor ce le executa si nici de mentinerea ritmului de executie cerut.

Antreprenorul trebuie sa efectueze toate inspectiile si testele in conformitate cu programul prevazut in

scopul pentru a se asigura ca lucrarile sunt executate in conformitate cu contractul si:

- pentru a se asigura calitatea materiala si cerintele de executie asumate in proiectarea lucrarilor sunt respectate in timpul executiei;
- pentru a raspunde, cel putin, cerintelor minime de testare impuse de legislatia romaneasca din domeniul constructiilor;
- pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

Zona de lucru

Achizitorul va pune la dispozitia executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, urmatoarele:

- a) amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- b) suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de gantier;
- c) căile de acces rutier;
- d) racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.

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

Subcontractare

Contractantul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante.

Solicitarea pentru autorizarea unui subcontractant trebuie să fie transmisă Autorității Contractante cu cel puțin 10 zile lucrătoare înainte de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- i. documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora;
- ii. documentele care demonstrează capacitatea tehnică și profesională a subcontractantului de a executa lucrările subcontractate în conformitate cu cerințele Autorității Contractante;
- iii. documentele care atestă numărul personalului subcontractantului și calificările acestora;
- iv. descrierea sistemului de management al calității pe care subcontractantul îl va aplica pe perioada executării lucrărilor subcontractate.

Autoritatea Contractantă poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.

În situația în care Subcontractantul nu aplică un sistem de management al calității corespunzător, atunci această situație poate fi acoperită de sistemul de management al calității implementat de Contractant.

Chiar și atunci când Autoritatea Contractantă autorizează un subcontractant, Contractantul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante. Este responsabilitatea Contractantului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale.

Este responsabilitatea Contractantului să îi determine pe Subcontractanți să respecte prevederile Planului de securitate și coordonare. Planul operațional de securitate emis de Subcontractat trebuie să fie transmis spre aprobare de Către Autoritatea Contractantă cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Responsabilitatile contractantului

În raport cu obiectivele anticipate pentru Contract, responsabilitățile Contractantului sunt:

- i. Asigurarea planificării resurselor pe toată perioada derulării Contractului pe baza informațiilor puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă;
- ii. Asigurarea valabilității tuturor autorizațiilor și certificatelor deținute (atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul propus pentru executarea lucrărilor), care sunt necesare (conform legislației în vigoare) pentru executarea lucrărilor;
- iii. Respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă și protecția mediului înconjurător și a cerințelor specifice ale Autorității Contractante, precum și a oricăror acte normative aflate în interdependență cu obiectul Contractului, pe toată durata acestuia;
- iv. Planificarea activității și asigurarea capacității de personal calificat necesară pentru îndeplinirea obligațiilor sale, cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante și cu deplină înțelegere a complexității legate de derularea cu succes a Contractului, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante;
- v. Propunerea spre aprobare către Autoritatea Contractantă, a unui grafic de execuție, incluzând datele de finalizare a fiecărei activități;
- vi. Asigurarea unui grad de flexibilitate în executarea lucrărilor în funcție de necesitățile obiective ale Autorității Contractante, la orice moment în derularea Contractului;
- vii. Executarea și documentarea corespunzătoare a tuturor schimbărilor (Modificări) solicitate de către Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului;
- viii. Prezentarea unei situații de plată, individual pentru fiecare activitate și/sau obiect în parte și per total, indicând progresul activităților sale, lucrările executate, detaliind în mod separat lucrările executate și costurile cu diverse taxe, dacă e cazul, achitate în numele și pentru Autoritatea Contractantă. Situațiile de plată trebuie să includă originalele documentației doveditoare, conform cu legislația în vigoare, de plata de taxe, onorarii etc. în numele și pentru Autoritatea Contractantă acolo unde este cazul;
- ix. Acceptarea realizării de verificări de către Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului în ceea ce privește îndeplinirea oricărei și tuturor obligațiilor sale și prezentarea la cerere a oricărui și tuturor documentelor justificative referitoare la îndeplinirea acestor obligații;
- x. Cooperarea și punerea la dispoziția Autorității Contractante a tuturor informațiilor privind Planul operațional de securitate și luarea măsurilor necesare în vederea conformării la acest plan;
- xi. Efectuarea de vizite comune pe șantier împreună cu reprezentanții împuterniciți ai Autorității Contractante pe probleme de securitate și sănătate, înainte de a-și redacta planul propriu de securitate;
- xii. Stabilirea împreună cu reprezentanții împuterniciți ai Autorității pe probleme de securitate și sănătate a obligațiilor privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier etc.;

- xiii. Elaborarea și transmiterea către Autoritatea Contractantă de rapoarte de progres zilnice, săptămânale și lunare;
- xiv. Participare la întâlniri de progres săptămânale, pe șantier, împreună cu Dirigintele de șantier și reprezentanți împuterniciți ai Autorității Contractante (după caz).

Contractantul va fi responsabil față de Autoritatea Contractantă că își va îndeplini corespunzător toate responsabilitățile ce decurg din documentația tehnică de execuție (Proiectul tehnic de execuție), prezentul Caiet de sarcini, obligațiile contractuale și solicitările autorităților competente și/sau ale Autorității Contractante), referitoare la execuția de lucrări în cadrul Contractului. Contractorul are răspunderea planificării activității sale și asigurarea capacității de personal calificat necesar pentru îndeplinirea obligațiilor sale ca un bun profesionist cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, cu respectarea prevederilor legale și contractuale relevante și cu deplina înțelegere a complexității legate de derularea Contractului conform planificărilor, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante, incluzând indicativ, fără a fi limitativ:

- i. Contractantul este responsabil pentru activitatea personalului sau, pentru obținerea rezultatelor cerute și pentru respectarea termenelor de execuție;
- ii. Contractantul este responsabil pentru întreaga coordonare a activităților ce reprezintă obiectul Contractului, sub supravegherea Dirigintelui de șantier și a reprezentanților împuterniciți ai Autorității Contractante (după caz);
- iii. Contractantul va realiza toate lucrările specificate în cadrul Contractului, conform cerințelor Caietului de sarcini și ale proiectului tehnic, respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu.

Contractantul are obligația de a se supune verificărilor de către Autoritatea Contractantă (pe durata Contractului) în ceea ce privește îndeplinirea oricărei și tuturor obligațiilor sale aferente Contractului, verificări anunțate în prealabil sau nu și are obligația de a prezenta la cerere orice și toate documentele justificative privind îndeplinirea acestor obligații.

Aprobarea de către Autoritatea Contractantă a situațiilor de plată sau a oricăror documente emise de Contractant și/sau certificări efectuate de către Dirigintele de șantier (de exemplu a situațiilor de plată executate întocmite de Contractant) nu îl eliberează pe acesta de obligațiile și responsabilitățile sale menționate în acest Caiet de sarcini și/sau menționate în Contract.

Contractantul este responsabil a se asigura că pe toată perioada de execuție a activităților pe șantier ia toate măsurile necesare pentru a împiedica o eventuală poluare a mediului înconjurător. Contractantul este obligat să acorde o atenție specială combustibililor și oricăror substanțe ce intră în categoria substanțelor periculoase în vederea gestionării în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. Contractantul este răspunzător pentru orice incident de mediu generat în incinta șantierului sau în imediata vecinătate a acestuia ca urmare a gestionării necorespunzătoare a substanțelor periculoase. Stocarea temporară a oricăror materiale sau substanțe periculoase trebuie să fie menținută la o cantitate minimă în conformitate cu prevederile din autorizația de mediu ce va fi emisă de către autoritatea competentă.

În situația în care, în mod accidental, se va produce o eventuala contaminare a factorilor de mediu, Contractantul este responsabil de a informa imediat/urgent Dirigintele de șantier și reprezentanții împuterniciți ai Autorității Contractante despre situația apărută și de a documenta printr-un raport cauzele care au condus la situația creată.

Contractantul este pe deplin responsabil să remedieze pe cheltuiala sa, orice eventuală contaminare a factorilor de mediu care s-a produs ca urmare a neîndeplinirii sau îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor sale aflate în interdependență cu specificul șantierului.

Contractantul este responsabil de prezentarea unei situații de plată pentru activitatea de execuție a lucrărilor în conformitate cu graficul de execuție și în baza listelor de cantități de lucrări.

Contractantul va verifica și confirma către Dirigințele de șantier îndeplinirea tuturor condițiilor necesare pentru lansarea execuției lucrărilor și va solicita aprobarea începerii lucrărilor de la Autoritatea Contractantă în baza acestei verificări (prin intermediul Dirigintei de șantier). Dirigințele de șantier va transmite către Contractant notificarea începerii lucrărilor în baza aprobării Autorității Contractante.

Unde este posibil, Contractantul va propune către Dirigințele de șantier optimizări în ceea ce privește graficul de execuție a lucrărilor, listele de cantități de lucrări etc., astfel încât să se asigure derularea cu succes și în termen a execuției de lucrări.

Contractantul își va îndeplini toate obligațiile sale care decurg din acest Caiet de sarcini, dar și din întreaga documentație de execuție aferentă Contractului prin orice metodă legală, incluzând fără limitare indicațiile Dirigintei de șantier, participarea la ședințe de șantier, prezența la fazele determinante și orice alte cazuri în care este necesară sau obligatorie prezența sa, efectuarea de verificări, prezentarea de rapoarte și notificări către Dirigințele de șantier și/sau Autoritatea Contractantă și în general prin orice metodă general acceptată conform statutelor profesionale sau prevederilor din acest Caiet de sarcini, Contract sau restul documentației de execuție.

Contractantul va asigura execuția la timp și va notifica Dirigințele de șantier în cazul observării apariției situațiilor ce pot determina întârzieri sau posibile întârzieri, incluzând și propuneri pentru a realiza atingerea termenelor limită de timp intermediare și finale.

Contractantul va verifica lucrările și va notifica Dirigințele de șantier privind îndeplinirea tuturor condițiilor pentru efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, respectiv a recepției finale a lucrărilor, va fi prezent și va documenta aceste recepții de lucrări. Contractantul va notifica aceste momente cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte, astfel încât să se poată asigura prezența Autorității Contractante și a reprezentanților autorităților competente.

Contractantul va efectua măsurătorile de cantități de lucrări, astfel cum vor fi executate conform cu prevederile legale și contractuale relevante și va include lucrările executate în situații de plată în întocmite conform cerințelor Autorității Contractante. Contractantul va depune situațiile de plată în vederea vizării de către Dirigințele de șantier, care va verifica și certifica conformitatea cu realitatea, va verifica corespondența cu estimările inițiale, graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric), metoda tehnică etc. și le va propune Autorității Contractante spre aprobare.

Aprobarea folosirii unui Subcontractant nu exonerează Contractantul de răspunderea sa față de Autoritatea Contractantă pentru realizarea lucrărilor de execuție.

Aceste obligații generale ale Contractantului trebuie considerate ca fiind aplicabile tuturor lucrărilor efectuate de acesta și vor completa prevederile specifice aplicabile diferitelor tipuri de lucrări acolo unde este cazul.

Contractantul este responsabil pentru deținerea tuturor autorizațiilor și certificatelor necesare conform legislației în vigoare pentru execuția de lucrări într-o formă actualizată (în vigoare pe toată perioada derulării activităților), atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul propus.

Modul de prezentare al propunerii tehnice

Ofertantii vor prezenta propunerea tehnica si financiara in asa fel incat sa demonstreze corespondenta acesteia cu proiectul tehnic de execuție si restul documentatiei de atribuire.

Oferta depusa trebuie sa demonstreze ca ofertantul a inteles corect cerintele autoritatii contractante, piesele scrise si piesele desenate din Proiectul tehnic de execuție si ca solutia sa tehnica prezentata indeplineste intru totul aceste specificatii.

Oferta tehnica va contine cel putin:

a) Modul de asigurare al calitatii aplicat la lucrare, inclusiv listele cuprinzand procedurile aferente sistemului calitatii, lista cuprinzand procedurile de lucru care sa acopere toate lucrarile necesare a se executa in cadrul obiectivului de investitie.

b) Prezentarea modului de realizare a lucrărilor prin care ofertantul va demonstra că va executa toate lucrările prevăzute în documentația de atribuire cu respectarea tuturor prevederilor caietului de sarcini;
Notă: În scopul verificării funcționalității aplicației de telegestiune oferată în raport cu cerințele din Proiectul Tehnic de Executie, fiecare ofertant trebuie să aibă posibilitatea să pună la dispoziția autorității contractante un cont “DEMO” ca parte integrantă a propunerii tehnice, prin care să se poată verifica funcționalitatea aplicației oferate. Datele de logare vor fi incluse in propunerea tehnica si vor fi valabile oricand pe toata durata de evaluare a ofertelor.

d) Procedurile tehnice de executie pentru lucrările solicitate în Proiectul tehnic de execuție:

NOTA: NU se accepta proceduri tehnice la modul general, acestea trebuie sa fie aplicate la lucrarea ce face obiectul prezentei proceduri.

Personalul disponibil și propus de ofertant pentru executarea contractului

Ofertantul va prezenta în tabelul privind personalul de specialitate disponibil și propus pentru desfășurarea contractului.

Personalul indicat în tabelul de mai jos reprezintă personalul minim obligatoriu pentru desfășurarea activităților contractului:

Nr. Crt.	Categorie de personal	Număr de personal (min.)	Nume și prenume expert	Modalitatea de asigurare a personalului (de exemplu: contract de muncă/colaborare/subcontractare/etc.)
1.	Responsabilul tehnic cu execuția			
2.	Coordonator/Şef de şantier			
3.	Responsabil asigurarea calității			
....	Responsabil SSM			
...				

Nota:

Pentru personaul nominalizat mai sus, ofertantul va prezenta: diplomele de studii, autorizațiile, sau orice alt document echivalent, care să ateste calificarea persoanei respective pentru poziția pe care a fost nominalizată.

Un specialist desemnat poate să dețină autorizările/atestările necesare desfășurării activității pentru mai multe tipuri/categorii de activități/lucrări.

Tabelul poate fi completat cu orice altă categorie de personal considerată relevantă de ofertant pentru îndeplinirea activităților în cadrul contractului.

Ofertantul va asigura personalul necesar pentru toate categoriile de lucrări; cerința se referă atât la specializările identificate la momentul elaborării ofertei, cât și la orice situații care pot deveni necesare pe parcursul Contractului.

Echipamente/instalații/utilaje la dispoziția ofertantului pentru executarea contractului

Ofertantul va prezenta echipamentul disponibil și propus pentru desfășurarea contractului, necesar pentru îndeplinirea corespunzătoare a obligațiilor (nu se va prezenta tot echipamentul deținut de societate):

Nr.crt.	descriere (tip / denumire / model)	Putere/ Capacitate	Nr. de unități	Modalitatea de asigurare a disponibilității/ accesului la echipamente/ instalații/ utilaje
				

Ofertantul va prezenta informații referitoare la momentele din procesul tehnologic de execuție a lucrărilor când va intenționa să utilizeze aceste echipamente și va justifica propunerea sa ținând cont și de puterea/capacitatea echipamentelor necesare pentru execuția corespunzătoare a lucrărilor.

Orice echipament va putea fi înlocuit cu un alt echipament care va avea cel puțin aceleași caracteristici tehnice cu cele ale echipamentului înlocuit.

Ofertantul va furniza informații privind locația unde se află echipamentele disponibile pentru acest contract.

Tabelul privind echipamentele/instalațiile/utilajele aflat la dispoziția ofertantului pentru execuția contractului trebuie să fie corelat cu informațiile prezentate în Programul de execuție a lucrărilor pe care ofertantul îl va prezenta în cadrul propunerii tehnice.

Programul de execuție – Graficul diagrama Gantt cu o durată totală a execuției de, detaliat pe luni calendaristice, la activitate (norma de deviz), care să ilustreze succesiunea tehnologică de realizare a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, în special:

- a. Denumirea lucrărilor
- b. Activitățile principale și subactivitățile acestora
- c. Evidențierea constrângerilor pentru derularea activităților/lucrărilor într-o succesiune logică și cronologică, inclusiv prin identificarea drumului critic aferent realizării obiectivului de investiții/lucrărilor din Contract;
- d. Durata/succesiunea activităților și inter-relaționarea lor;
- e. Secvențierea, derularea în timp și durata testelor, cu evidențierea clară a activităților incluse în procesele de asigurare, respectiv de control al calității, conform legislației specifice corespunzătoare obiectului contractului;
- f. Punctele cheie de control (jaloane/milestones);
- g. Drumul critic și activitățile incluse în acesta;
- h. Resursele alocate activităților, incluzând necesarul de personal pe categorii precum și numărul de utilaje necesare pentru realizarea fiecărei etape principale de lucrări,
- i. Rezervele de timp pentru situații neprevăzute,
- j. Perioadele cu restricții în execuția unor activități;
- k. Orice alte informații considerate relevante în acest scop.

Planul privind normele de siguranta si protectie a muncii (PSPM) Ofertantul va prezenta Planul privind normele de siguranta si protectie a muncii implementat la nivelul organizatiei, cu referire la politica acestuia privind securitatea si sanatatea muncii, masurile privind protectia colectiva, primul ajutor, etc., însoțit de declaratia pe proprie raspundere din care sa rezulte faptul ca la elaborarea ofertei, ofertantul a tinut cont de obligatiile referitoare la conditiile privind sanatatea si securitatea muncii.

Indicarea informatiilor din propunerea tehnica care sunt confidentiale, clasificate sau care sunt protejate de un drept de proprietate intelectuala, în conformitate cu prevederile art.57, alin.(4) din Legea nr.98/2016 a achizițiilor publice. 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 - declaratia cu informatiile considerate confidentiale nu va fi depusa, propunerea tehnica fiind astfel considerata ca document public in sensul legii nr. 544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public. Ofertantii vor avea in vedere prevederile art.57, alin.(4) din Legea nr.98/2016 a achizițiilor publice, cităm : *“(4) Informațiile indicate de operatorii economici ca fiind confidentiale, inclusiv secrete tehnice sau comerciale și elementele confidentiale ale ofertelor, **trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, în caz contrar nefiind aplicabile.**”*

Declaratie privind termenul de garantie (minim 60 luni calendaristice) acordat lucrarilor executate.

Declaratie privind termenul de garantie (minim 60 luni calendaristice) emisa si semnata de producatorul aparatelor de iluminat si de producatorul sistemului de telegestiune.

In cazul asocierii sau subcontractarii, propunerea tehnica va cuprinde obligatoriu modul de impartire a sarcinilor intre operatorii economici implicati, precum si nivelul de implicare din punct de vedere al resurselor materiale si umane utilizate.

Se vor prezenta Clauzele contractuale obligatorii, completate si semnate. Insusirea clauzelor contractuale reprezinta conditie de acceptare a ofertei. Eventualele propuneri cu privire la clauzele contractului contractuale obligatorii se vor formula in scris sub forma de clarificari, inainte de data limita de depunere a ofertei.

Listele cu cantitățile de lucrări și Extrasele de resurse materiale, manoperă, utilaj și transport

În cadrul propunerii tehnice se vor prezenta listele de cantități de lucrări și extrasele din Proiectul tehnic de execuție fără valori pentru a se verifica corespondența acestora cu propunerea financiară, inclusiv pentru organizarea de șantier.

In conformitate cu ordinul ANRE Ord. 134/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, pentru executarea lucrarilor specifice proiectului, operatorii economici vor trebui sa detina un atestat de tip minim C2A, eliberat de ANRE, impreuna cu personalul si dotarile necesare acestuia. Copia atestatului, insotita de modalitatea de acces la personalul si dotarile minime necesare atestatului ANRE se vor depune anexate propunerii tehnice.

Toate elementele componente ale sistemului de iluminat vor respecta cerintele tehnice de calitate descrise de Proiectul tehnic nr. CC635/2026, respectiv Fisele tehnice. Acestea vor fi prezentate la nivelul propunerii tehnice, completate in sectiunea “Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini”, asumate de producatorul sau, dupa caz, furnizorul acreditat al acestora. Completarea fiselor tehnice va trebui sa aiba in vedere descrierea completa a corespondentei

echipamentelor ofertate cu cerintele tehnice minime, nefiind acceptate expresii precum "Conform", "Da" sau "Identic". Formularele completate vor fi prezentate în propunerea tehnică însoțite de copii ale certificatelor de conformitate și rapoartelor de testare solicitate în secțiunea 3 Condiții privind conformitatea cu standardele relevante ale fiecărei fișe tehnice. Lipsa prezentării certificatelor de conformitate și rapoartelor de testare solicitate în secțiunea 3 a fișelor de date atrage respingerea ofertei ca fiind neconforma.

Nota : Oferta nu va fi considerată neconforma în măsura în care modificările operate de ofertant în legătură cu propunerea sa tehnică se încadrează în una din categoriile de mai jos:

a) pot fi încadrate în categoria viciilor de formă; sau

b) reprezintă corectări ale unor abateri tehnice minore, iar o eventuală modificare a pretului total al ofertei, indusă de aceste corectări, nu ar fi condus la modificarea clasamentului ofertanților participanți la procedura de atribuire.

Sunt considerate abateri tehnice minore acele omisiuni/ abateri din Propunerea Tehnică care pot fi completate/ corectate într-un mod care nu conduce la depunerea unei noi oferte.

O modificare a Propunerii Tehnice nu poate fi considerată o abatere tehnică minoră a ofertei inițiale în următoarele situații:

a) cuantificarea teoretică în valoare monetară a respectivei abateri/omisiuni depășește 1% din pretul total al ofertei;

b) cuantificarea teoretică în valoare monetară a respectivei abateri/omisiuni conduce la eludarea aplicării acelor prevederi ale legii care instituie obligații ale autorității contractante în raport cu anumite praguri valorice;

c) în urma corectării respectivei abateri/omisiuni, se constată că s-ar schimba clasamentul ofertanților;

d) modificarea ar presupune o diminuare calitativă în comparație cu oferta inițială;

e) modificarea vizează o parte din oferta pentru care documentația de atribuire a exclus în mod clar posibilitatea ca ofertanții să se abată de la cerințele exacte ale respectivei documentații, iar oferta inițială nu a fost în conformitate cu aceste cerințe.

Viciile de formă reprezintă acele erori sau omisiuni din cadrul unui document a caror corectare/ completare este susținută în mod neechivoc de sensul și de conținutul altor informații existente inițial în alte documente prezentate de ofertant sau a caror corectare/ completare are rol de clarificare sau de confirmare, nefiind susceptibile de a produce un avantaj incorect în raport cu ceilalți participanți la procedura de atribuire.

Informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și sănătății în muncă, se pot obține de la Inspekția Muncii sau de pe site-ul: <http://www.inspectmun.ro/legislatie/legislatie.html>. În cazul unei asocieri, această declarație va fi prezentată în numele asocierii de către asociatul desemnat lider.

Informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de mediu, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul:

<http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

Modul de prezentare al propunerii financiare

Ofertantul va cripta în SICAP valoarea totală a propunerii financiare, în conformitate cu prevederile art. 60, alin (2) din HG 395/2016. Documentele de fundamentare a valorii propunerii financiare vor fi semnate cu semnătură electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii și vor fi depuse prin mijloace electronice, fiind încărcate într-o secțiune dedicată a portalului SICAP, iar conținutul acestora va fi vizibil comisiei de

evaluare după decriptarea propunerii financiare. Propunerea financiară va fi încărcată în SICAP în secțiunile specifice disponibile în sistemul informatic numai de către operatorii economici înregistrați.

Ofertanții vor avea în vedere ca necriptarea valorii totale a propunerii financiare în SICAP și încărcarea documentelor de fundamentare a valorii propunerii financiare în altă secțiune decât cea exclusiv dedicată de SICAP pentru această operațiune atrage după sine neînregistrarea lor ca ofertanți în secțiunea „Detalii procedură – Evaluare” și la imposibilitatea realizării evaluării ofertelor acestora. Propunerea financiară trebuie să fie prezentată în lei, valorile fiind exprimate cu maxim două zecimale.

Prețul încărcat în SICAP va include toate lucrările stabilite precum și cele implicite ce decurg din executarea contractului în privința executării construcției, testării și finalizării lucrărilor. Acesta include toate responsabilitățile constructorului pentru obținerea avizelor, aprobărilor și autorizațiilor, instalațiile de construcție, forța de muncă, supravegherea, materialele, montajul, asigurările, profitul, costuri indirecte, taxe, împreună cu toate riscurile generate, răspunderi și obligații ce decurg din contract.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate și orice costuri legate de:

- execuția tuturor lucrărilor prevăzute în cadrul documentației de atribuire,
- protejarea mediului, conform normelor legale, precum și cele legate de refacerea cadrului natural după finalizarea lucrărilor,
- procurarea, transportul, depozitarea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor necesare funcționării obiectului contractului..

La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri, dacă sunt sub efectul unei legi, toate cheltuielile pe care le implică îndeplinirea obligațiilor contractuale, precum și marja de profit.

Propunerea financiară va cuprinde:

1. Formularul de ofertă (**formularul – Secțiunea formuale**) și anexa la formularul de oferta:
 - a. **centralizatorul cu lucrările executate de asociați, subcontractanți, dacă este cazul;**
 - b. **centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (formularul F1)**
 - c. **centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);**
 - d. **listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);**
 - e. **Extrasele cu consumurile de resurse materiale (cu indicarea furnizorului), manoperă, utilaj, transport .**

Lipsa formularului de ofertă reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract; Oferta are caracter obligatoriu din punct de vedere al conținutului pe toată perioada de valabilitate. Propunerea financiară trebuie să se încadreze în limita fondurilor care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de lucrări. Prezentarea în propunerea financiară, a unui preț superior *valorii fondurilor ce pot fi diponibilizate conduce la respingerea ofertei ca fiind inacceptabilă.*

P.F. Jan IGNAT

ANEXA 2a

Verificator atestat, Autorizatia Nr.06839/16.08.2005

Adresa: 700044, IASI, Str. GHICA VODA, nr. 1, Sc.1B, Apt.25

Mobil: 0741968531

e-mail: janignat@yahoo.com

Nr 230/ 03.04.2026,

conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legi 10/1995 pentru specialitatea **INSTALAȚII ELECTRICE (I_e)** a proiectului de specialitate nr: CC635/ 2026, cu tema "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II", faza PTH.

1.Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
- Proiectant de specialitate: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
- Beneficiar: Comuna CALUGĂRENI, Județul PRAHOVA;
- amplasament : Strazi, din Comuna CALUGĂRENI;
- data prezentării pentru verificare : 03.04.2026

2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției, care fac obiectul verificării:

Documentația întocmită, se refera la documentatia de interventie pentru modernizarea sistemului de iluminat public stradal si aplica criteriile de performanta specifice, impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/1995, cu modificările ulterioare, respectiv :

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

1. Instalațiile electrice se vor realiza cu echipamente adecvate și se vor amplasa astfel încât să se asigure protecția acestora la acțiunea agenților chimici sau de mediu;

B. Securitate la incendiu

1. Se va asigura protecția coloanelor electrice împotriva supracurenților;

C. Igienă, sănătate și mediu:

1. Obiectivul va fi prevăzut cu Sistem de iluminat normal exterior stradal, in care se vor înlocui corpurile de iluminat aferente amplasamentelor existente.

D. Siguranță în exploatare. Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Se va realiza Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, existent ;

2. Priză de pământ existența de max. 4 ohmi;

3. Puncte de aprindere ;

4. Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern, prin racord existent

Investiția se realizează cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr.: 608.

3. Documente care se prezintă la verificare:

A. **PIESE SCRISE**.- conform borderou piese scrise;

B. **PIESE DESENATE** -conform borderou piese desenate ..

4.Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră faza PTH corespunzătoare, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3(trei) exemplare
Proiectant general,



Am predat 3(trei) exemplare
Verificator tehnic atestat,
dr. Ing. Jan IGNAT
L.S.



**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995,
NORMATIV C56-02,
NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE**

DENUMIREA OBIETIVULUI DE INVESTIȚII: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"
AMPLASAMENT: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
FAZA DE PROIECTARE: P.TH.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la obiectivul de mai sus

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Documentul scris care se incheie : P.V.-proces verbal PVRTL-proces verbal receptie la terminarea lucrarilor	Baza legala si documentara in care se face controlul calitatii	SEMNATAR: B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I- Inspector	Numarul si data actului incheiat
0	1	2		3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	Legea 10/1995, PCE 001/2014	B, E, P	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	Legea 10/1995 art. 7 și 15, HG 343/2017 art. 19, C56-02/2014 cap. 2.4, PCE 001/2014 Anexa 1 lit. j), Proiectul tehnic de executie	B, E, P	
3.	Stabilirea traseelor lucrari instalatii electrice si verificare concordanta conform proiect	P.V.	C56/2002, Proiectul tehnic de executie	B, E	
4.	Montarea aparatelor de iluminat noi Proiectate, inclusiv accesorii	P.V.	C56/2002, Proiectul tehnic de executie, Normativ I7/2011	B, E	
5	Montare sistem de telegestiune, inclusiv accesorii	P.V.	C56/2002, Proiectul tehnic de executie	B, E	
6.	Proba de punere sub tensiune si control functionare	P.V.	C56/2002, Proiectul tehnic de executie	B, E, P	

NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.

La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.

Toate actele întocmite vor fi anexate la cartea constructiei.

Programul de control al calitatii lucrarilor este întocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinal MDRAP I370/2014 si se avizeaza, obligatoriu de catre I.J.C/I.C.M.B in conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinal MDRAP 1370/2014.

Faza determinanta internă - stadiul fizic la care o lucrare de constructii, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului. Programul de control se actualizeaza la cererea organelor de exercitare a controlului de stat.

7.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.T.L.	C56/2002, Legea 10/1995/ HG 343/2017, Protectul tehnic de executie	B, P, E, I
----	---	------------	--	------------

BENEFICIAR

**COMUNA CALUGĂRENI ,
JUDEȚUL PRAHOVA**

PROIECTANT,

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

EXECUTANT,

.....



NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.
La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.
Toate actele intocmite vor fi anexate la cartea constructiei.
Programul de control al calitatii lucrarilor este intocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinul MDRAP 1370/2014 si se avizeaza, obligatoriu de catre I.J.C.I.C.M.B in conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinul MDRAP 1370/2014.
Faza determinanta interna - stadiul fizic la care o lucrare de constructii, odata ajunsa, nu mai poate continua fara acceptul scris al beneficiarului, proiectantului si executantului. Programul de control se actualizeaza la cererea organelor de exercitare a controlului de stat.

ROMÂNIA



PROIECT

**"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC
STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA –
ETAPA II"**



Pr.nr.:CC635/ 2026

Faza: **P.Th**

Exemplar nr. __

BENEFICIAR:
COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT:

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.Șoseaua Națională, nr. 178-180, Iași, ROMANIA Nr.inr.J22/757/1995;C.F. RO 7954166
TEL: 0232 214 014; FAX: 0372 899 636; E-mail: crisbocompany@gmail.com**"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC
STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA –
ETAPA II"****- P.Th., nr. CC635/ 2026 -****FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI****PROIECTANT:****S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.****DIRECTOR:****Bogdan Solcanu****COLECTIV DE ELABORARE:****1. MANAGER DE PROIECT- ȘEF PROIECT**Ing. Andrei Cârlescu – Manager de proiect **2. INGINER PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE**Ing. Gabriel Chirică– Atestat ANRE IIA, IIB Ing. Andreea Ifrim– Atestat ANRE IIA, IIB Ing. Alexandra Rău– Atestat ANRE IIA, IIB **3. SPECIALIST ÎN ILUMINAT**Ing. Mădălina Țibucanu – Specialist în iluminat **4. SPECIALIST ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII ECONOMICE**Ing. Alice Panțiru – Devizist 

PROIECT
"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC
STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA –
ETAPA II"

- P.Th., nr. CC635/ 2026 –



BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic instalații electrice
3. Breviar de calcul luminotehnic
4. Caiet de sarcini
5. Detalii de execuție
6. Urmărirea în timp a construcției
7. Calcul luminotehnic

B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Plan încadrare în zonă | - planșa nr. IE01 |
| 2. Plan de clasificare drumuri | - planșa nr. IE02 |
| 3. Plan de amplasament pe străzi | - planșa nr. IE03- IE06 |
| 4. Detaliu de execuție colier universal pentru fixare console cu bandă de montaj aparate iluminat stradal | - planșa nr. DE01 |
| 5. Detaliu fixare consolă stâlp centrifugat | - planșa nr. DE02 |
| 6. Detaliu fixare consolă stâlp vibrant | - planșa nr. DE03 |
| 7. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea clasică existentă pentru aparatul de | |

- iluminat - planșa nr. DE04
8. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea torsadată existent pentru aparatul de iluminat - planșa nr. DE05
9. Detaliu de execuție consolă 1 - planșa nr. DE06
10. Detaliu de execuție consolă 2 - planșa nr. DE07
11. Schema multifilară punct de aprindere - planșele nr. SE01-SE04

C. ANEXE

1. Centralizator situație propusă
2. Deviz General
3. Formular F1 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiect
4. Formular F2 – Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, obiect
5. Formular F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări
6. Formular F4 – Listă cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusive dotări
7. Formular F5 – Fișe Tehnice
8. Formular F6 – Grafic realizare a investiției
9. Formular C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale
10. Formular C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mână de lucru
11. Formular C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții
12. Formular C9 - Lista cuprinzând consumurile privind transporturile



Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică

Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu



PROIECT

"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

- P.Th., nr. CC635/ 2026 -

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL



CUPRINS

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții	7
I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	7
I.1.2. Amplasamentul	7
I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	7
I.1.4. Ordonatorul principal de credite	7
I.1.5. Investitorul.....	7
I.1.6. Beneficiarul investiției.....	7
I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	7
I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	8
I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	8
I.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:.....	16



I. Memoriu tehnic general

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

I.1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Calugăreni, satele Valea Scheilor și Calugăreni, județul Prahova

I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Documentația tehnico-economică a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Calugăreni, județul Prahova.

I.1.4. Ordonatorul principal de credite

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro



I.1.5. Investitorul

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro

I.1.6. Beneficiarul investiției

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro

I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC CRISBO COMPANY SRL

Adresa poștală: Șos. Națională 178-180, Iași

Număr de telefon: 0232 214 014

E-mail: crisbocompany@gmail.com

I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Scenariul recomandat de către proiectant și aprobat de către beneficiar în cadrul Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție este Scenariul 2 care presupune:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 29 W – 107 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 55 W – 58 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 60 W – 44 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și cleme de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 3 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul Comunei Calugăreni, satele Valea Scheilor și Calugăreni, județul Prahova

Calugăreni este o comună în județul Prahova, Muntenia, România, formată din satele Călugăreni (reședința) și Valea Scheilor.

Comuna se află în estul județului, la nord de orașul Mizil, și este traversată de șoseaua județeană DJ102R care o leagă spre vest de Tâtaru și Gornet-Cricov, iar spre sud de Gura Vadului.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Călugăreni se ridică la 1.013 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 1.279 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (92,2%). Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (92,2%), iar pentru 7,7% nu se cunoaște apartenența confesională.

Terenul se găsește în intravilanul Comunei și este proprietate publică sau în administrarea Comunei Calugăreni.

Amplasament: conform P.U.G. aprobat, intravilan, Comuna Calugăreni, județul Prahova prin Hotărârea Consiliului Local.

Tipul de proprietate: teren din domeniul public de interes local, domeniu public de interes județean.

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul localității.

Stâlpii de iluminat ai sistemului de iluminat public stradal aparțin, din punct de vedere juridic, primăriei, sau distribuitorului de energie electrică prin intermediul unei convenții de exploatare.

Rețelele electrice de joasă tensiune iluminat public sunt doar pentru utilizare în sistemul de iluminat public deci aparțin primăriei, separarea instalației față de distribuitorul de energie se va face la clemele de legătura ale aparatului de iluminat în rețeaua de alimentare LEA 0,4kV – iluminat public.

b) topografia;

Identificarea amplasamentelor propuse a fi proiectate au fost inspectate după planurile existente și aprobate de beneficiarul investiției. Cu această ocazie au fost stabilite profilele tip ale arterelor de circulație ce urmează a fi iluminate prin implementarea investiției. Au fost studiate zonele de conflict, în accepțiunea SR EN 13201:2015, în vederea tratării punctuale a situațiilor particulare.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Condiții de mediu :

- temperatura mediului ambiant AA7 (-25 ... +55° C) temperat ;
- condiții climatice (influența combinată a temperaturii și a umidității AB7 $t = -25 \dots +55^{\circ} \text{C}$ $U_r = 10 \dots 100 \%$ $T_a = 0.5 \dots 29 \text{ g/m}^3$);
- altitudine AC1 sub sau egală cu 2000 m (joasă) ;
- prezența apei AD4 medii expuse la stropiri cu apă;
- prezența corpurilor străine AE3 corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante AF1 neglijabilă;
- solicitări mecanice AG2 medii;
- vibrații AH1 scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm² și accelerația între 10 ... 20 m/s²;
- prezența florei AK1 neglijabilă ;
- prezența faunei AL1 neglijabilă ;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante AM1 neglijabile ;
- radiații solare AN1 scăzute, $\leq 500 \text{ W/m}^2$;
- efecte seismice AP1 neglijabile a $\leq 30 \text{ Gal}$; 1 Ga = 1 cm/s²;
- trăsnete; nivel keraunic AQ1 neglijabil, $\leq 25 \text{ zile/an}$;
- mișcări de aer AR1 (curenți de aer) scăzute , $v \leq 1 \text{ m/s}$;
- vânt scăzut AS1, $v \leq 20 \text{ m/s}$;

Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 "Adâncimi maxime de îngheț", este de 90-100 cm;

Zona de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este $S_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$;

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată

din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa/m}^2$;

Din punct de vedere al manifestărilor principalilor factori climato-meteorologici, avem :

- Gradul de poluare atmosferică II
- Zona meteo A (conform PE106)

În conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor – instalațiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentații se amplasează în zone cu nivel de poluare II Mediu.

În tabelul 1 se prezintă, în conformitate cu standardul SR CEI 60815:1994, o descriere generală a nivelurilor de poluare ale diferitelor zone geografice, în care există sau urmează să fie plasate instalații electrice.

Tabelul 1. Caracteristici de mediu

Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
I Slab	- Zone fără industrie și cu o densitate redusă de locuințe dotate cu instalații de încălzire proprii; - Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuințe, dar supuse frecvent la vânturi și/sau la ploi; - Regimuri agricole¹⁾; - Regimuri muntoase. Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanțe de cel puțin 10 km până la 20 km de mare și trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare²⁾.
II Mediu	- Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant și/sau zone cu o densitate medie de locuințe dotate cu instalații de încălzire; - Zone cu densitate mare de locuințe și/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi și/sau ploi; - Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanță de cel puțin câțiva kilometri)²⁾.
III Puternic	- Zone cu densitate industrială mare și suburbii ale marilor orașe cu o densitate mare de instalații de încălzire poluante; - Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare²⁾.
IV Foarte puternic	- Zone în general puțin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare și la fum industrial ce produce depuneri conductoare deosebit de groase; - Zone în general puțin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceață salină sau la vânturi foarte puternice și poluante venind dinspre mare; - Zone deșertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip și sare și supuse la condensări în mod obișnuit.

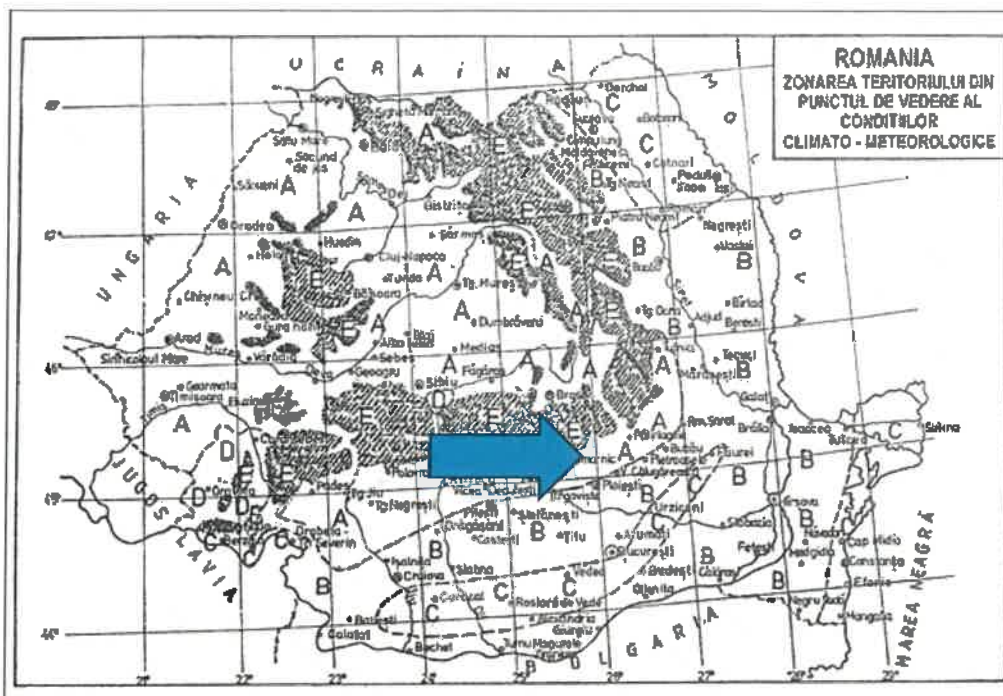


Fig.1 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice

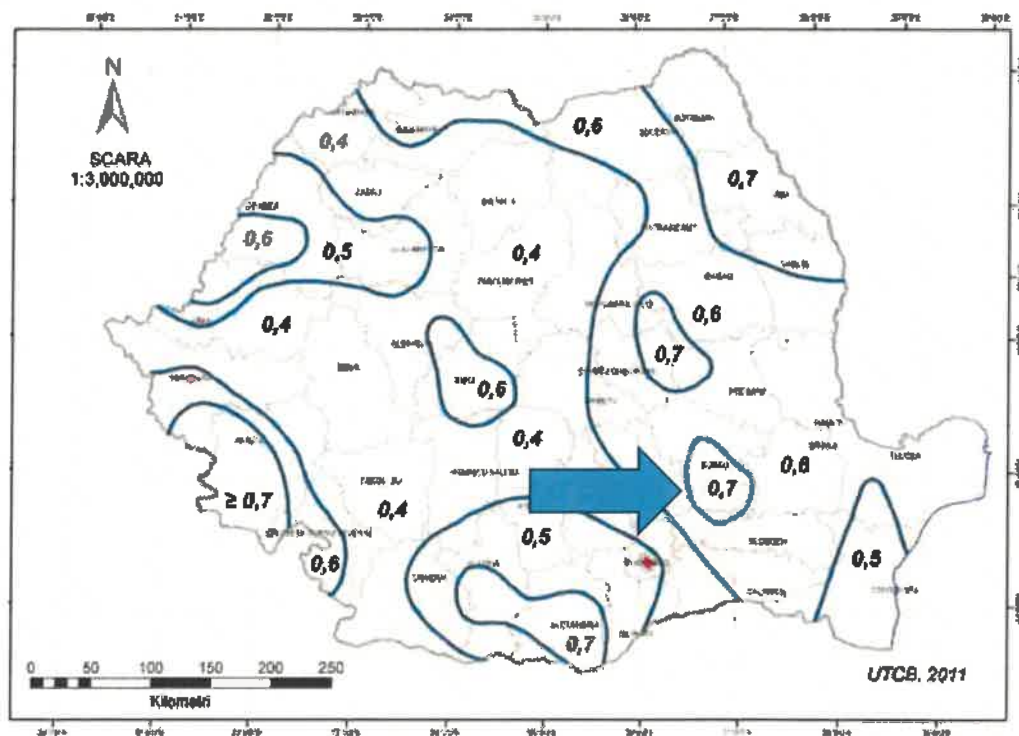


Fig.2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vântului

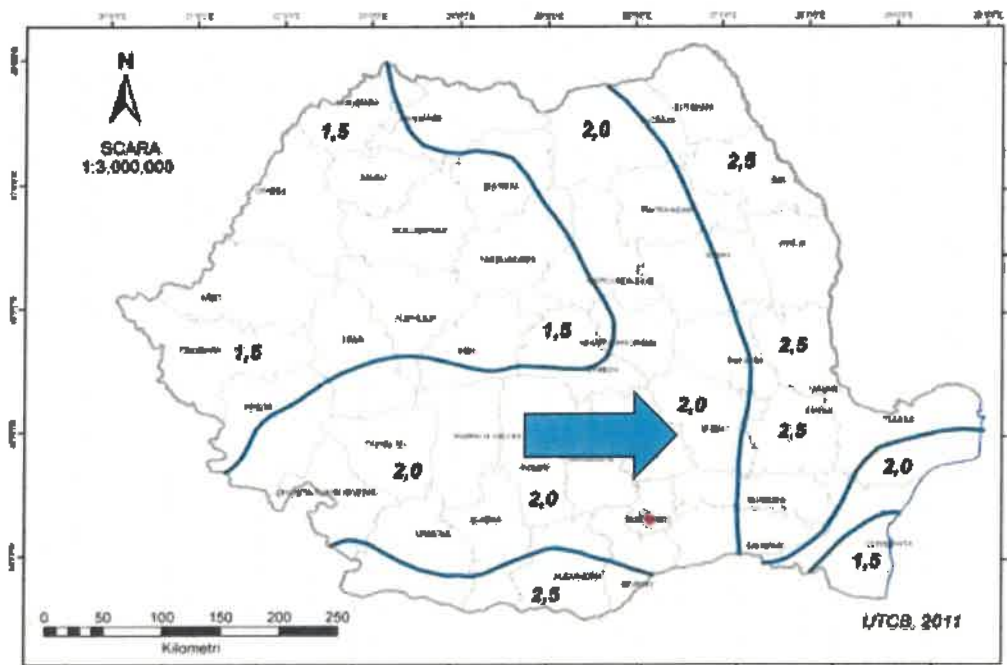


Fig.3 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încadrării din zăpadă

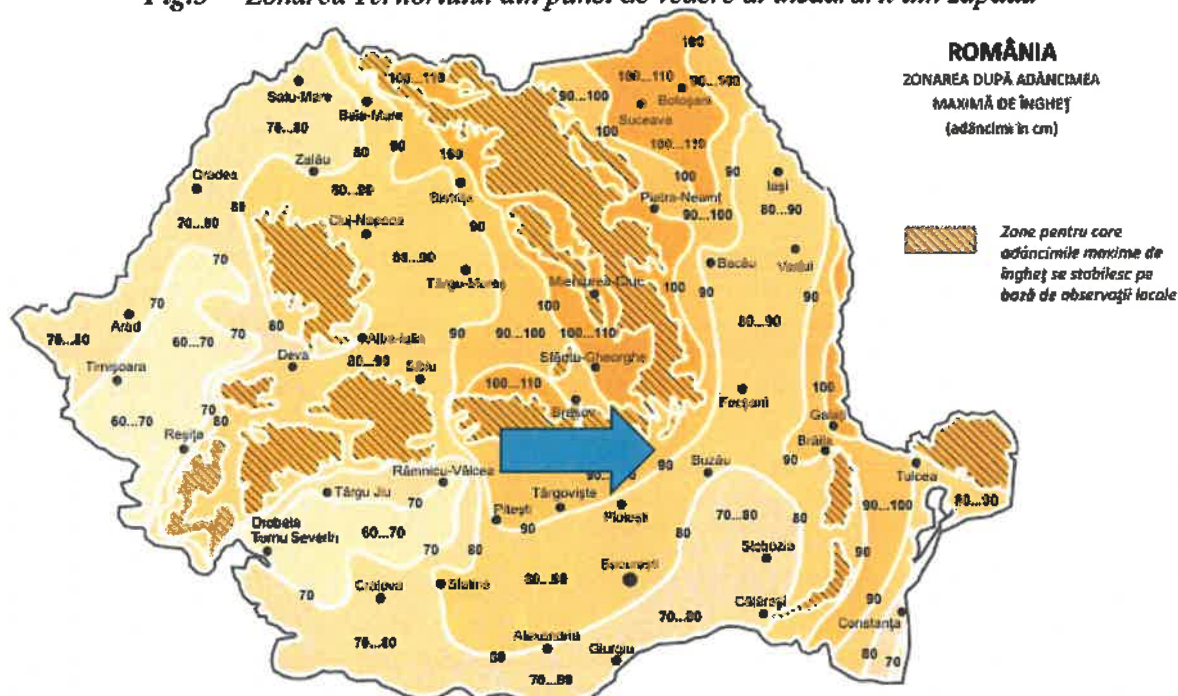


Fig. 4 – Zonarea teritoriului în funcție de adâncimea de îngheț

d) geologia, seismicitatea;

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin

acceleerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,40g$ (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani)
și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1,6$ s.

Condiții geologice :

- Stabilitate :
- Calitate :

**teren stabil ;
teren mediu.**



Fig.5 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns

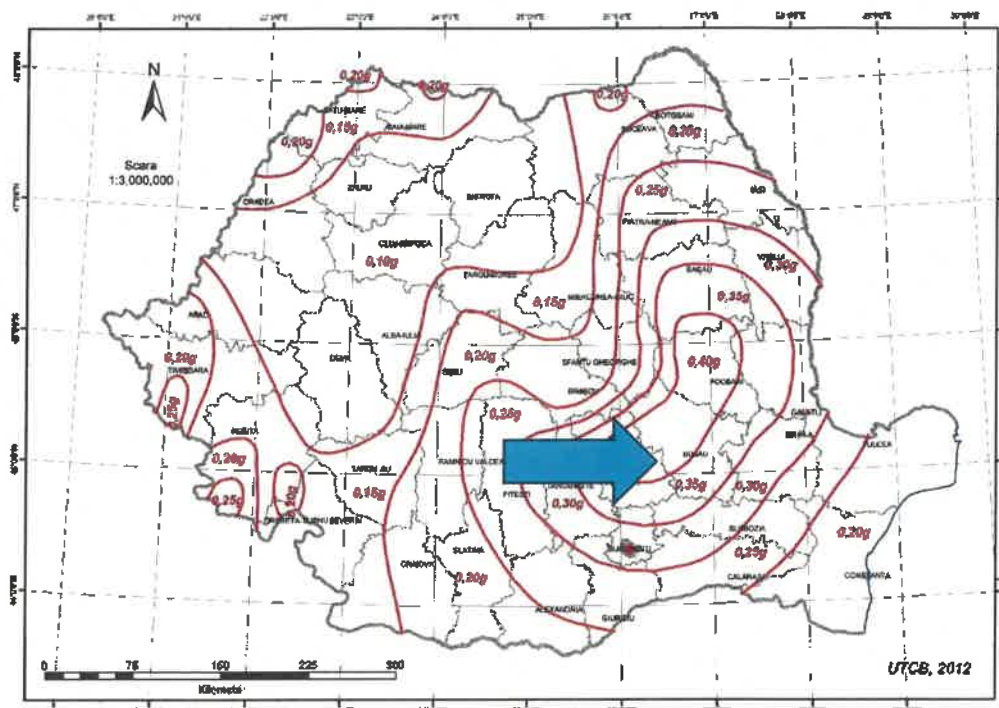


Fig.6 – Zonarea accelerației terenului



Fig. 7 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic

Utilizări:

- competența persoanelor **BA4 (EE)** instruite (agenți de întreținere sau exploatare);
- contactul persoanelor cu potențialul pământului **BC2** scăzut (în mod obișnuit fără contact cu elemente conductoare);
- natura materialelor prelucrate sau depozitate **BE1a (D)** neglijabile;

- Conform P118/1999 : categoria D (BE1a);
- Conform ID 17/86 – “Neclasificat”.

Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță normală (C)”. [Construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.]

Clasa de importanță a construcției este III, în conformitate cu P100/2019 [Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase]

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu se impun devieri de utilități, având în vedere utilizarea alimentării cu energie electrică existentă. Nu se impun protejări suplimentare de utilități, având în vedere scăderea puterii instalate pe circuit.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Sistemul de iluminat proiectat se va monta pe stâlpii existenți, utilizând rețeaua de alimentare existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Nu sunt afectate alte utilități existente în zonă.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Se păstrează actualele amplasamente ale căilor de acces și de comunicații.

Utilizarea căilor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Investitorului.

Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Investitor.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe căile de acces ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

Accesul pe șantier

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, contractantul va proteja calea de acces și se va asigura ca nu există nici un fel de scurgeri (ex: ulei, vasilina, etc.) de la echipamentele noi.

Contractantul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor căilor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Investitorul va negocia și va face posibil contractantului accesul spre șantier pe teren privat, atunci când nu există altă alternativă.

Accesul negociat se va acorda după ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcție de drumul pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală, sau temporale va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

h) căile de acces provizorii;

Nu se impune crearea unor căi de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Sistemul de iluminat proiectat nu se adresează bunurilor de patrimoniu cultural imobil. Ca un efect secundar al implementării obiectivului, fără a elimina necesitatea iluminării arhitecturale a acestora, printr-o iluminare corespunzătoare a căilor de circulație, acestea vor fi scoase, suplimentar, în evidență.

1.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

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

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul corpurilor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

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

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

Soluțiile adoptate prin actualul proiect prevăd următoarele elemente ce trebuie îndeplinite:

- înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu LED confecționate din materiale ecologice (aluminiiu) și care la sfârșitul duratei de viață se pot recicla ;

Aparatele de iluminat cu LED utilizate sunt astfel proiectate încât limitează, prin soluția constructivă a părții optice, poluarea luminoasă, iar în cazul unui defect de rețea ce poate produce aprinderea acestuia, materialele utilizate nu întrețin arderea ;

- implementarea unui sistem de telegestiune, la nivelul întregului sistem de iluminat public existent și propus.

Principalele activități ce vor fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;

- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 29 W – 107 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 55 W – 58 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 60 W – 44 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și cleme de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 3 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Principalele informații culese din teren, conțin datele de bază ale actualului SIP:

Tabel nr. 2 – Centralizator situație existentă

Putere instalată existentă	kW	12,72
Consum energie electrică estimat	MWh	52,79
Total funcționare anuală	ore	4150

Tabel nr. 3 – Situația stâlpilor de iluminat

Modele stâlpi								
Tipuri de stâlpi	Numar stâlpi în S.I.P. existent	Lungime [cm]	Dimensiuni vârf [cm]	Dimensiuni bază [cm]	Masa [kg]	Moment de exploatare normat la încovoiere direcția principală/secundară [kNm]	Moment de exploatare normat la torsiune [kNm]	Clasa beton
SE 4T	36	1000	15,8X15	33,7X23,5	860	24,71 / 14,25	3,08	C40/50
SE 10T	143	1000	26,2X25	55,1X32	2110	82,42 / 70,15	13,08	C40/50
SCP 10001	3	1000	15	25	650	13,50	0,60	C40/50
SCP 10005	4	1000	26	41	1600	81,21	12,31	C45/55
Metal	23	1000	-	-	-	-	-	-

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

Tabel nr. 4 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 29 W	107 buc
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 55 W	58 buc
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 60 W	44 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct luminos	209 module puncte luminoase
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	3 buc
Senzorul multifuncțional	3 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 5 – Calculul consumului de energie

Tip lampa/corp de iluminat	Cantitate	Putere instalata unitara	Putere instalata controller	Putere instalata totala
	c [buc]	Pnn [W]	Pbn [W]	Pin = (Pnn+Pbn)*c [kW]
Aparat de iluminat LED	107	29.00	2.00	3.32
Aparat de iluminat LED	58	55.00	2.00	3.31
Aparat de iluminat LED	44	60.00	2.00	2.73
Puterea totala instalata (Pin)			9.35	kW
Consumul final anual de energie (Cf) in regim 100%			38,806.65	kWh/an
Consumul final anual de energie (Cf) in regim dimat			28,041.69	kWh/an
Cantitatea de emisii de CO2			10.28	Tone CO2
Costul cu energie electrica anual			50,448.65	lei/an

Sistemul de telemanagement ce urmează a fi instalat are în componența sa și un program de dimming pentru sporirea eficienței energetice a sistemului de iluminat stradal și reducerea costurilor aferente cu energia electrică; astfel este redus fluxul luminos al lămpilor, în intervale orare cu trafic redus și absența, aproape în totalitate, a circulației pietonale.

Pe langa contorizarea clasica a energiei electrice prin intermediu unui contor electronic cu masura directa, sistemul de iluminat propus are in componeta sa si un sistem de telegestiune care permite monitorizarea energiei dupa cum urmeza:

- **La nivelul fiecărui aparat de iluminat** - fiecare punct luminos poate fi controlat individual, poate fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Astfel, se pot obține informații despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile

- apărute care sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă.
- **La nivelul fiecărui punct de aprindere** – fiecare punct de aprindere are prevăzut un dispozitiv (parte a sistemului de telegestiune) de control și monitorizare ce permite monitorizarea parametrilor electrici la nivelul fiecărui punct de aprindere, inclusiv informații despre consumul total de energie.
 - **La nivel de sistem** – sistemul propus are posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum de energie, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.

Prezentare generală aparate de iluminat

Conform abordării propuse de un document de lucru al Comisiei Europene „Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice pentru sistemele de iluminat rutier și de semnalizare rutieră” au fost stabilite o serie de criterii de alegere a calitatii și performanței aparatelor de iluminat public stradal: ***criterii cuprinzătoare** — care iau în considerare mai multe aspecte ale performanței de mediu sau niveluri mai înalte ale acestora și sunt menite să fie utilizate de către toate autoritățile care doresc să își extindă eforturile de sprijinire a obiectivelor de mediu și de inovare.* Astfel, abordarea propusă se bazează următoarele acțiuni concrete:

- Achiziționează corpuri de iluminat, lămpi sau surse de lumină care depășesc valorile minime ale eficacității corpului de iluminat.
- Încurajează utilizarea reglării intensității luminoase și a contorizării pentru a garanta posibilitatea optimizării și monitorizării în timp real a consumului de energie al unei anumite instalații de iluminat.
- Impune ca toate corpurile de iluminat să aibă un randament luminos normalizat superior egal cu 0,0 % și, la nivel global, să se asigure că 97 % din întreaga cantitate de lumină este proiectată într-un unghi descendent de 75,5° față de planul vertical pentru reducerea luminii deranjante și a luminii orbitoare.
- Încurajează reglarea obligatorie a intensității luminoase în zonele care prezintă motive de preocupare și stabilirea de limite privind proporția de lumină albastră (indice G) în lumina generată de lămpi/corpuri de iluminat.
- Achiziționează echipamente de iluminat rutier durabile și adecvate pentru utilizare care pot fi reparate și sunt acoperite de o garanție sau de o garanție extinsă.
- Stabilește cerințe minime pentru persoana responsabilă de oprirea instalației de iluminat.

În conformitate cu același document de lucru, este stabilită o eficiență luminoasă preconizată, care urmează progresul tehnologic, fiind previzionat un prag minim de 165 Lm/W la nivelul anului 2023, prag tangibil de către aparatele de iluminat disponibile în piață la momentul elaborării proiectului tehnic.

Ținând seama de aceste cerințe, sistemul de iluminat propus a fi reabilitat și modernizat a fost proiectat cu utilizarea unor echipamente cu cerințe tehnice de înaltă calitate constructivă și performanțe lumino-tehnice și energetice actuale.

Caracteristicile și performanțele echipamentelor utilizate vor fi garantate prin prezentarea documentelor de conformitate și performanța solicitată în fișele tehnice format F5 anexate proiectului tehnic. Aparatele de iluminat vor deține mărci de conformitate de prestigiu, recunoscute la nivel european și mondial, ca ENEC sau ENEC+.

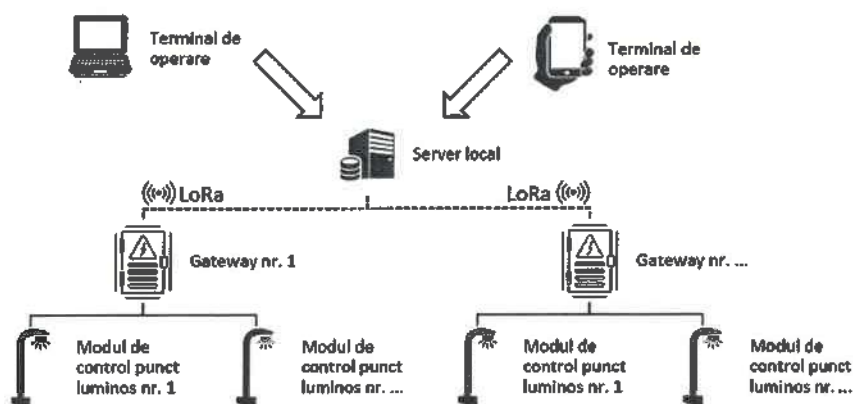
Prezentare generală sistem telegestiune

De la comunitățile mici la adevăratele metropole, autoritățile publice peste tot în lume se confruntă cu provocări determinate de viteza și de dinamismul transformării urbane. Iluminatul public stradal este

un element esențial pentru toate comunitățile. Afectează sentimentul de siguranță și de incluziune socială a locuitorilor, îmbunătățește vizibilitatea conducătorilor auto și creează un aspect primitor mediului de afaceri și turismului pe timp de noapte.

În timp ce iluminatul stradal este în mod incontestabil important, România are a treia cea mai intensivă economie energetică din UE. Îmbunătățirile din întregul lanț al iluminatului public ar putea reduce consumul de energie și cheltuielile aferente.

În ultimii ani, tot mai multe localități au început să folosească lămpi cu lumină (LED) ce sunt mai eficiente din punct de vedere energetic, dar din nefericire, doar folosirea lămpilor LED nu este suficientă pentru a satisface nevoile și pentru îndeplini obiectivele de reducere a consumului de energie. Adaptiv, sunt necesare soluții de iluminat interoperabile pentru a aduce economiile din sistemul de iluminat public la nivelul următor. Conectarea lămpilor cu LED la un sistem central de management (CMS) și telegestiune permite beneficiarilor să monitorizeze și să reglementeze nivelurile de lumină în moduri fără precedent, având ca rezultat o creștere a economiei de energie și costuri operaționale mai mici.



(Schema principiu de funcționare)

Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public 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. Prin intermediul sistemului, beneficiarul poate să controleze individual circuitele din punctele de Aprindere (ON/OFF), poate vizualiza parametrii tehnici și de stare prin interogări programate sau manuale. Totodată, fiecare aparat de iluminat poate fi controlat individual prin pornirea ori oprirea acestuia, prin creșterea sau reducerea intensității luminoase, în funcție de necesități, în mod programat sau direct. Informațiile despre starea aparatului de iluminat, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată în baza de date, împreună cu data, ora, codul de identificare al dispozitivului și locația geografică a aparatului de iluminat. În plus, sistemul permite integrarea iluminatului festiv și a celui arhitectural, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia putând fi controlată, de la distanță, oprirea și pornirea lor, atât după un program prestabilit, cât și pe bază de comenzi manuale. Sistemul este prevăzut cu ceas de timp real, informațiile fiind preluate de la satelit printr-un modul GPS, ce își adaptează regimul de funcționare în conformitate cu poziția geografică (lat, long) a localității unde a fost instalat.

Pornirea sistemului de iluminat este realizată secvențial pentru reducerea consumurilor instantane foarte mari (AST). Sistemul pune la dispoziție un mecanism automatizat de execuție, în cascadă, a scenariilor de funcționare ce au același moment de start.

Sistemul permite funcționarea în mod autonom, folosind un calendar standard bazat pe ceasul astronomic și, în funcție de nevoi, permite configurarea calendarului de funcționare standard, la nivelul sistemului, și salvarea acestuia la nivelul echipamentelor din teren. Prin intermediul acestui calendar de funcționare echipamentele locale controlează funcționarea iluminatului fără a necesita intervenția serverului. Modificările aduse acestor calendare de către beneficiar prin Interfața web vor fi automat salvate la nivel de echipament local. Totodată, sistemul permite configurarea unui calendar de funcționare propriu unui anumit aparat de iluminat sau unui grup de aparate, permițând dispozitivelor respective un comportament diferit față de restul sistemului.

Sistemul asigură detectarea și raportarea automata a avariilor și oricăror defecțiuni depistate la nivelul rețelei, asigurând notificarea imediată a utilizatorilor cu rol de tehnician pe email/sms sau direct în aplicația web/mobilă despre detaliile acesteia (autodiagnoza), furnizând inclusiv locația exactă pe hartă și momentul înregistrării acesteia. Toate datele despre consumul de energie electrică, respectiv despre avariile înregistrate la nivelul sistemului, sunt stocate și reprezintă baza atât pentru istoricele de valori și evenimente, cât și pentru statisticile și rapoartele ce pot fi generate periodic din aplicație. Aceste rapoarte pot fi exportate în format Excel sau PDF.

În cadrul sistemului de iluminat public al localității este implementat parțial un sistem de telegestiune funcțional, aflat în exploatare, destinat monitorizării și controlului punctelor luminoase. Sistemul existent este bazat pe o platformă software deja pusă în funcțiune, operată pe un server local existent, achiziționat anterior, și deservește infrastructura de comunicație existentă, respectiv comunicație radio în bandă liberă prin gateway-uri și puncte de aprindere, precum și tehnologii de comunicație pe linia de alimentare cu punctele luminoase.

Licență software: Urbio Neos Lighting

Interfață de comunicație: radio în bandă liberă prin gateway-uri și puncte de aprindere/ tehnologii de comunicație pe linia de alimentare cu punctele luminoase

În etapa curentă se urmărește extinderea sistemului de telegestiune prin achiziția de noi controllere de punct luminos, necesare completării și dezvoltării infrastructurii existente de iluminat public inteligent. Având în vedere faptul că investiția anterioară este deja implementată și exploatată operațional, este necesar ca noile module de telegestiune să fie compatibile și complet integrabile în sistemul existent, astfel încât întreaga infrastructură să funcționeze unitar, în aceeași platformă și pe același server local existent.

Din punct de vedere tehnic, integrarea modulelor nou achiziționate în sistemul existent asigură continuitatea arhitecturii de control și monitorizare și evită apariția unor subsisteme distincte, operate separat, care ar conduce la fragmentarea managementului rețelei de iluminat public. Din punct de vedere funcțional, autoritatea contractantă trebuie să poată vizualiza, monitoriza și controla unitar toate punctele luminoase telegestionate, indiferent dacă acestea fac parte din sistemul implementat anterior sau din extinderea care urmează a fi realizată.

Totodată, este necesar ca informațiile generate de noile controllere de punct luminos, inclusiv datele de funcționare, alarmele, stările echipamentelor, rapoartele și statisticile privind consumul de energie, să fie disponibile în aceeași platformă existentă, în mod agregat și unitar, împreună cu datele aferente echipamentelor deja instalate. Această abordare este necesară pentru a asigura o imagine completă asupra exploatării sistemului de iluminat public, pentru a permite urmărirea centralizată a performanței energetice și pentru a evita dispersarea datelor în aplicații distincte, fără interoperabilitate reală.

În acest sens, noile controllere de punct luminos trebuie să fie apte din punct de vedere tehnic și funcțional:

- să funcționeze în cadrul platformei de telegestiune existente;

- să utilizeze serverul local existent al autorității contractante;
- să fie integrate în sistemul existent astfel încât să fie vizibile, configurabile, monitorizabile și comandabile din aceeași interfață de operare;
- să permită centralizarea unitară a datelor, evenimentelor, alarmelor, rapoartelor și statisticilor de consum împreună cu echipamentele deja instalate;
- să nu impună achiziția sau utilizarea unei platforme software suplimentare, a unor licențe software distincte pentru operare separată ori a unei infrastructuri server dedicate exclusiv extensiei.

Operabilitate

Este necesar ca sistemul de telegestiune să fie accesibil, în condiții de siguranță cibernetică maximă, de pe orice terminal mobil sau fix acreditat de beneficiarul sistemului. Având în vedere faptul că sistemul de iluminat public stradal este considerat de interes strategic pentru beneficiar, controlul acestuia trebuie să se poată face 24h/24h, 7 zile din 7, de pe un calculator/laptop din dispecerat, printr-o aplicație web-based, cât și prin dispozitive mobile (telefoane mobile/tablete), indiferent dacă acestea utilizează Android sau iOS. De asemenea, sistemul trebuie să fie capabil să notifice, atât în aplicație cât și prin email, factorii interesați, asupra unor avarii sau funcționări defectuoase.

Conectivitate

Atât elementele de fezabilitate și rentabilitate economică, cât și constrangerile amplasamentului (clădiri, copaci, relief deluros, alte elemente de bruiă) impun comunicările fără costuri, indiferent dacă acestea se realizează radio sau prin cablul de alimentare a energiei electrice. Arhitectura hardware și de comunicații trebuie să permită, asadar, o instalare independentă de infrastructura unor furnizori de servicii de telecomunicații, cum ar fi cele de telefonie mobilă, care presupun, pe lângă riscurile de nefuncționare din cauze topografice, costuri substanțiale cu transmisiunile de date. Sistemul proiectat a fost, asadar, ales să funcționeze fără conectarea la internet a elementelor componente ale sistemului de telegestiune, indiferent de tipul de comunicații ales.

Instalare

Având în vedere instalarea modulelor de telegestiune la nivel de punct luminos utilizând caile rutiere existente, este necesar ca instalatorul să petreacă un timp scurt la fiecare modul în parte, punerea în funcțiune trebuind a fi făcută cu maximă operabilitate. Sistemul de telegestiune va trebui să permită instalarea acestuia în sistem „plug and play” prin utilizarea unei tehnologii de scanare a unor coduri de bare sau coduri QR gravate pe module. De asemenea, înregistrarea în sistem a modulelor instalate trebuie să fie făcută într-un timp foarte scurt, prin aceeași tehnologie de scanare a codurilor de bare sau QR, sau prin activarea unui modul GPS.

Funcționalități generale

Aplicația este construită modular, utilizatorul având acces la funcționalitățile aplicației în funcție de rolul său și permisiunile primite.

Controlul dispozitivelor se poate realiza de la distanță, fie în mod manual, direct prin Interfața Web sau prin aplicația mobilă Android și iOS, fie automat pe baza regimului de funcționare prestabilit.

Aplicația asigură reprezentarea tabelară și/sau grafică a dispozitivelor, utilizând simboluri intuitive, pe o hartă offline (Open Street Map sau similar). Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, permite observarea amplasării individuale a fiecărui dispozitiv poziționat în teren.

La nivel de punct de aprindere, prin intermediul echipamentelor de tip control, sistemul controlează starea ON/OFF. Totodată, controlul se manifestă și la nivel de aparat de iluminat, în mod suplimentar aplicându-se și funcția de dimming (reglare intensitate flux luminos)

Atât la nivel de punct de aprindere, linie de ieșire din PA, cât și la nivel de aparat de iluminat, sistemul monitorizează și afișează parametrii de stare și lumino-tehnici, numărul de avarii active, programul, numărul orelor de funcționare și nivelul de dimming asociat aparatelor de iluminat.

Securitate

Sistemul de iluminat public este un serviciu public de interes strategic in orice unitate administrativ teritoriala din Romania. Toate aplicatiile informatice puse la dispozitie pentru functionarea sistemului de telegestiune trebuie sa fie dezvoltate in deplina conformitate cu standardele de securitate informationala in vigoare. Gestionarea accesului la informatiile colectate de sistemul de telegestiune cat si stocarea acestora trebuie sa fie facuta de dezvoltatori de solutii certificati conform cerintelor ISO 27001 privind sistemele de management al securitatii informatiei.

Aplicatiile informatice trebuie sa fie auditate pentru identificarea vulnerabilităților din sistemele informatice și verificarea posibilităților de exploatare a acestora, precum și a impactului exploatării acestora asupra rețelei, în condițiile reale ale unui atac cibernetic asupra rețelelor și sistemelor informatice, în conformitate cu prevederile Legii 362/2018 și a Ordinului 559/2021. Pentru aplicatia informatica de gestionare a sistemului de telegestiune se va prezenta un audit de penetrare efectuat de auditori certificati profesional conform Anexei 5 la Regulamentul pentru atestarea și verificarea auditorilor de securitate cibernetică, nu mai vechi de trei luni raportat la data prezentarii, care sa ateste faptul ca vulnerabilitatile descoperite au fost solutionate.

Punctele de aprindere dotate cu telegestiune

Ca si aparatele de iluminat, punctele de aprindere reprezinta parte componente a sistemelor de iluminat, in acceptiunea Legii 230/2006. Avand in vedere acest fapt, este necesara dotarea acestora cu un sistem de monitorizare, diagnoza si control, care sa indeplineasca cel putin urmatoarele functii:

- Aprinderea si stingerea tuturor aparatelor de iluminat, indiferent daca acestea sunt sau nu dotate cu module de telegestiune la punct luminos, absolut necesar in conditiile in care obiectivul presupune reabilitarea si modernizarea partiala a sistemului de iluminat
- Masurarea energiei consumate la nivel de punct de aprindere, masuratoare executata pentru fiecare linie electrica de alimentare ce deriva din punctul de aprindere
- Alertarea unor defectiuni, insotita de o autodiagnoza, care presupune identificarea functionarii defectuoase si indrumarea responsabililor cu remedierea asupra locatiei punctului de aprindere si eventualele materiale de care este nevoie pentru repunere in functiune
- Alertarea unor utilizari necorespunzatoare sau a unor utilizari neautorizate/neprogramate (deschiderea usii punctului de aprindere, repunerea sub tensiune cu aceasta deschisa, aprinderea sistemului in afara orarului de functionare prestabilit, etc.)
- Comunicatia aleasă pentru toate echipamentele sistemului de telegestiune s-a bazat pe principii de rentabilitate economică pe durata de viață a sistemului de iluminat. Cu o garanție de minim 5 ani și o durată de viață estimată medie de 24 de ani (la 4150 de ore de funcționare anual) sistemul de iluminat public reprezintă un obiectiv strategic, de funcționarea căruia depinde bunăstarea comunității în care este instalat. Chiar și prin eficientizarea consumurilor de energie estimate prin implementarea acestui obiectiv de investiții, povara financiară a susținerii funcționării permanente și la parametri prevăzuți de SR EN 13201 ramane în sarcina autorității publice locale. Ținând seama de acest lucru, a fost aleasă o soluție de telegestiune care nu generează niciun cost suplimentar pentru funcționarea acestuia.

Prin utilizarea tehnologiilor de comunicație libere, atât prin cablul de alimentare al aparatelor de iluminat, cât și radio pentru punctele de aprindere, autoritatea publică locală obține un sistem de telegestiune complet funcțional și care nu generează costuri de funcționare, cum ar fi costuri cu transmisiunile de date sau costurile de stocare în diferite platforme de cloud, prin utilizarea unui server local.

Pentru punctul de aprindere a fost ales spectrul de frecvențe radio cuprins în intervalul 863-873 Mhz, având în vedere bruiatul redus și distanța mare de comunicație obținabile, cu respectarea normativelor și principiilor "time on air" ale ANCOM.

Punctul de aprindere va respecta cerințele tehnice de calitate și performanța din fișa tehnică **Senzorul pentru iluminatul adaptiv**

Sistemul de telegestiune va avea capacitatea de funcționa atât după scenarii prestabilite de către autoritatea publică locală, cât și comandat, local sau integral, de anumiți senzori multifuncționali, montați în zone cu interes crescut. Multifuncționalitatea senzorilor rezida din paleta largă de aspecte pe care este necesar să le detecteze, iar pe baza variațiilor factorilor măsurați, să comande sistemului de telegestiune anumite măsuri necesare să fie luate de sistemul de iluminat. Astfel, senzorul va putea detecta:

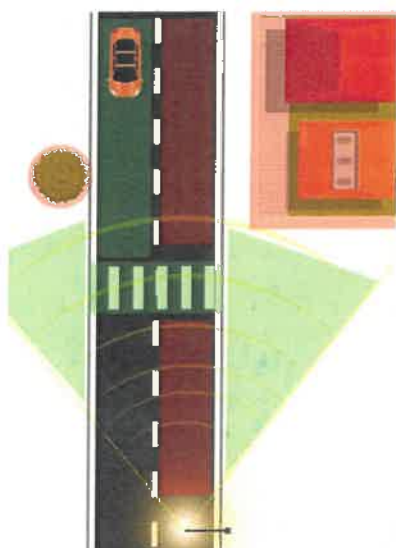
- Mișcarea, prin detectarea vehiculelor sau pietonilor și comandarea revenirii din starea de dimare a tronsonului de interes, cu beneficiu direct scăderea consumului de energie electrică pe tronsoanele de drum cu trafic redus pe timpul nopții.
- Ceața, ploaia, ninsoarea, ca factori perturbatori ai traficului rutier, cu comandarea revenirii din starea de dimare a aparatelor de iluminat, cu beneficiu direct creșterea gradului de siguranță și confort pe tronsoanele de drum cu trafic pe timpul nopții
- Înclinarea și impactul, pentru detectarea unor accidente rutiere, cu comandarea revenirii din starea de dimare a aparatelor de iluminat adiacente locului unde s-a produs evenimentul, cu beneficiu direct în operativitatea cu care sistemul de iluminat răspunde situațiilor neprevăzute
- Zgomotul, pentru detectarea unor potențiale evenimente pe timp de noapte (focuri de armă, tipete, etc.) cu comandarea revenirii din starea de dimare a aparatelor de iluminat adiacente locului unde s-a produs evenimentul, cu beneficiu direct în creșterea gradului și sentimentului de siguranță pe timp de noapte

Senzorul pentru iluminatul adaptiv va fi integrat în sistemul de telegestiune implementat, putând fi configurat atât din aplicația de telegestiune cât și din teren, la instalarea acestuia sau ulterior, în orice moment prin intermediul unei aplicații mobile dedicate, care să permită reconfigurarea parametrilor de funcționare în sensul în care:

- Configurarea și reconfigurarea zonelor de detecție, ca urmare a apariției unor noi construcții sau elemente care să obstruzioneze detecția în configurația inițială.
- Stabilirea și restabilirea zonelor de detecție ca urmare a reconfigurării rutiere (largire, îngustare, schimbare temporară/definitivă a sensurilor de deplasare, lucrări de deviere a traficului sau de circulație alternantă pe un singur sens.
- Stabilirea și restabilirea zonelor de detecție ignorate, copaci, cabluri și alte elemente montate aerian care prin mișcarea lor pot determina o funcționare necorespunzătoare a sistemului de iluminat adaptiv. Această funcționalitate este necesară și atunci când există elemente care generează evenimente de mișcare, aflate în afara ariei de interes (curți private, școli, piețe, etc.

aflăte la marginea drumului) care pot, de asemenea, determina o funcționare necorespunzătoare a sistemului de iluminat adaptiv.

Schema principiu de funcționare a senzorului pentru iluminatul adaptiv se prezintă astfel:



Senzorul pentru iluminatul adaptiv va avea capacitatea de a izola senzori de deplasare a autovehiculelor/pietonilor pe minim 4 zone rutiere/pietonale, pentru selectarea senzorilor de deplasare și evitarea activării senzorului pentru evenimente de mișcare care contravin scenariului de funcționare (ex. autovehicule care se îndepărtează de zona iluminată adaptiv.)

Senzorul pentru iluminatul adaptiv va comunica și acționa “on edge” pentru ca reacția aparatelor de iluminat să nu fie întârziată de trimiterea prealabilă a evenimentelor detectate în CMS. Senzorul va fi capabil să transmită prin protocoale standardizate evenimentul de mișcare controllerului de telegestiune montat pe același aparat cu senzorul, iar acesta va transmite informația și, implicit comanda, mai departe, către celelalte aparate de iluminat care fac parte din grupul controlat adaptiv.

Senzorul pentru iluminatul adaptiv va respecta cerințele tehnice de calitate și performanță din fișa tehnică anexată proiectului tehnic.

Tabelul 6 – Listă echipamente

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare corp de iluminat existent, inclusiv consola acestuia (sistemul de fixare pe stâlp)	Buc	209
2	Montare aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 29 W	Buc	107
3	Montare aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 55 W	Buc	58
4	Montare aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 60 W	Buc	44
5	Montare set consola 1*	Buc	165
6	Montare set consola 2*	Buc	44
7	Montare cablu de alimentare tip H07RN-F 3x1.5mm	m	627
8	Clema de derivație alimentare corpuri de iluminat CDD15il	Buc	940,5
9	Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	Buc	3
10	Senzorul multifuncțional	Buc	3

* Detalii privind modelul consolei și a numărului de console pentru fiecare tip de aparat/echipament pentru set consolă 1 și pentru set consolă 2 se regăsesc în tabelul centralizator 2.2 anexat la prezenta documentație.

Cerințe tehnice specifice aparatelor de iluminat

Principalul element constructiv al unui sistem de iluminat este aparatul de iluminat. Succesul unui proiect de iluminat va depinde de calitatea, durabilitatea, fiabilitatea și eficiența aparatelor de iluminat

instalate. De aceea a fost acordată o atenție deosebită atât materialelor constructive, cât și performanțelor electrice și luminotehnice. Aparatele de iluminat vor respecta cerințele tehnice prezentate în Fișele tehnice anexate, acestea fiind valabile numai prezentate însoțite de certificatele, declarațiile și rapoartele de testare solicitate prin acestea, simpla asumare a unui producător sau distribuitor a formularelor fiind insuficientă pentru garantarea performanțelor unui sistem de iluminat conform necesităților beneficiarului și normativelor și prescripțiilor în vigoare.

Clasa de izolație electrică

Clase de izolație:

Clasa I: sunt echipamentele cu toate piesele metalice legate la conductorul de protecție PE. Echipamentul electric de clasa I are fișă de alimentare cu 3 borne (fază, nul și împământare).

Clasa II: echipamente electrice fără conductorul de protecție PE, dar cu izolație dublă sau întărită față de izolația de bază. Echipamentul electric de clasa II are fișă de alimentare cu 2 borne (fază, și nul).

Clasa III: fac parte echipamentele alimentate de circuite cu tensiune foarte mică (50V, 25V, 12V).

La corpurile cu clasa II de izolație, firul de împământare nu există, pentru că izolația la aceste corpuri este dublă și este izolație întărită, ca măsura standard. Împământarea este o protecție pentru corpurile cu clasa I de izolație. Testul pentru rezistența de împământare la corpurile de clasa II, nu se aplică conform normativelor și standardelor în vigoare.

Având în vedere protecția suplimentară sporită la electrocutare, a fost aleasă soluția cu clasa de izolație I

Gradul de protecție IP

IP este reprezentată de abrevierea din engleză Ingress Protection. În practică indicele de protecție are forma IPXX, indicat prin diferențierea a două cifre (și/sau litere) care urmează prefixului IP. Cifrele indică gradul de protecție. Prin combinarea abrevierii mai sus și a literelor se obține indicatorul de rezistență împotriva pătrunderii corpurilor străine sau a pătrunderii apei. Prima cifră indică gradul de protecție umană față de piesele mobile, precum și protecția echipamentului de corpuri străine. Al doilea număr indică gradul de protecție al echipamentului împotriva pătrunderii apei sub diferite forme (vapori, picături, jet, etc).

Clasificarea și descrierea gradelor de protecție IP este precizată în standardul SR EN 60529:1995/A2:2015 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP), iar încercările privind protecția împotriva pătrunderii prafului, a corpurilor solide și a umidității se realizează în conformitate cu standardele SR EN 60598-1:20015 și SR EN 60598-2-3:2004.



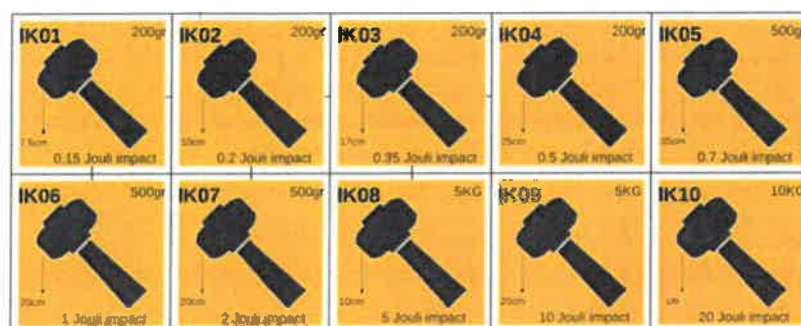
(detaliere notatie grad de protectie)

Un grad de protecție ridicat va determina o durabilitate în timp sporită a

aparaturii de iluminat, motiv pentru care s-a propus un indice de protecție minim IP66.

Gradul de protecție IK

Gradul IK reprezintă protecția împotriva impacturilor mecanice exterioare. Clasificarea rezistenței mecanice IK este standardizată de standardul SR EN 62262:2004 - Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK). Marcarea rezistenței mecanice IK XX se compune din literele IK și indicația într-o scară de la „00” până la „10”. Cu cât este mai mare valoarea numerică a parametrului IK, cu atât este mai mare rezistența mecanică.



Ținând seama de zona de montaj, adiacentă căilor de circulație publică, a fost propusă o soluție cu grad de rezistență la impact minim IK09, fiind recomandabilă, în funcție de soluția tehnică aleasă, creșterea indicelui până la IK10.

Eficiența luminoasă a aparatelor de iluminat

În conformitate cu Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice pentru sistemele de iluminat rutier și de semnalizare rutieră, Document de lucru al serviciilor Comisiei, SWD (2018) 494 final, eficiența luminoasă preconizată pentru intervalul 2020-2021 este de 147 Lm/W, iar pentru 2022-2023 de 165 Lm/W

Astfel, având în vedere recomandările Comisiei Europene, dar și specificul programului de finanțare, respectiv programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, a fost propusă o soluție cu aparate de iluminat cu eficiențe luminoase de minim 165 lm/W.

Compartimente separate

Pe durata de viață a aparatelor de iluminat sunt necesare revizii sau intervenții asupra aparatului de iluminat pentru efectuarea de remedieri. Pe durata intervențiilor este posibilă pătrunderea prafului/murdărirea compartimentului optic, ceea ce poate duce la diminuare fluxului luminos și implicit neîncadrare în parametrii luminotehnici stabiliți. Pentru a evita această situație, compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic trebuie să constituie incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentului optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri.

Dispersor din sticlă

Ținând seama de zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să fie protejate de acțiunea radiațiilor UV, cât și a particulelor antrenate de vânt, printr-un dispersor din sticlă securizată, tratată termic, care să asigure protejarea dispozitivului optic de efectul de sablare și, implicit, de pierderea fluxului luminos. Dispersoarele din alte tipuri de materiale (ex.: policarbonat, PMMA, etc) au proprietăți mult mai scăzute la acțiunea radiațiilor UV iar îmbătrânirea materialelor sub influență factorilor de mediu este mai accentuată, suferind un fenomen de sablaș, cauzat de particulele aflate în suspensie antrenate de vânt. Acești factori duc la pierderea fluxului luminos al aparatului de iluminat, și, implicit, la neîncadrarea în parametrii luminotehnici solicitați.

Soluția privind dispersorul din sticlă are la bază condiția de durabilitate în timp a echipamentului, obligatorie pentru îndeplinirea indicatorilor de performanță asumați. În raport cu sticla, policarbonatul sau orice alt material plastic, de regulă, prezintă o serie de dezavantaje de ordin tehnico-economic și anume:

- nu este un material inert din punct de vedere chimic, așa cum este sticla;
- poate prezenta, în timpul exploatării, microfisuri care vor permite intrarea de umezeală și particule ce vor modifica regimul de performanță luminotehnică al aparatului de iluminat.
- fiind un produs pe bază de polimer (material plastic), are un grad mai ridicat de încărcare electrostatică (cauzat de curenții de aer), ce conduce la atragerea de praf și alte particule ce vor influența performanțele luminotehnice, conducând la costuri de mentenanță ridicate;
- este un produs un grad de uzură mai ridicat față de sticlă, ajungând la o opacizare mai rapidă față de sticlă, cu o influență negativă asupra performanțelor luminotehnice ale aparatului de iluminat.

În plus, standardul SR EN 60598-1 – Corpuri de iluminat. Partea 1: prescripții generale și încercări, Anexa L - Ghid de bune practici în proiectarea corpurilor de iluminat, capitolul L.2 - Materiale plastice în corpul de iluminat, menționează: “Aplicațiile relative la utilizarea normală a corpurilor de iluminat determină durata normală de funcționare (îmbătrânire) a acestor părți din plastic. Utilizarea excesivă a durelor și influențele dăunătoare diminuează rezistența la îmbătrânire”.

- Influențe dăunătoare Cauză Efecte
- Funcționare la temperaturi ridicate Tensiunea de funcționare este prea mare
- Temperatura ambientală este prea ridicată
- Montare necorespunzătoare Deformare
- Fragilizare
- Decolorare
- Radiații UV Lămpi de înaltă presiune dozate cu mercur, cu componente UV excesive
- Lămpi germicide Îngălbenire
- Fragilizare
- Substanțe agresive Solvenți (plastifianți)
- Curățare incorectă (cu mijloace de dezinfectare) Fisurare
- Rezistență redusă
- Deteriorarea suprafeței exterioare

Influențe dăunătoare	Cauză	Efecte
Funcționare la temperaturi ridicate	Tensiunea de funcționare este prea mare Temperatura ambientală este prea ridicată Montare necorespunzătoare	Deformare Fragilizare Decolorare
Radiații UV	Lămpi de înaltă presiune dozate cu mercur, cu componente UV excesive Lămpi germicide	Îngălbenire Fragilizare
Substanțe agresive	Solvenți (plastifianți) Curațare incorectă (cu mijloace de dezinfectare)	Fisurare Rezistență redusă Deteriorarea suprafeței exterioare

Management termic fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului

Amplasamentul pe care vor fi montate aparatele de iluminat impune o serie de constrângeri. Astfel, zonele de pe marginea drumurilor sunt adesea mărginite de copaci plantați între stâlpii de iluminat. De asemenea, din cauza lipsei asfaltului sau slabei gestiuni a salubrității drumurilor, sectoarele de drum iluminate se confruntă cu foarte mult praf. În vederea evitării acumulării de praf și frunze, care să încetinească sau chiar să blocheze extragerea rapidă a căldurii produse de LED-uri prin carcasa aparatului de iluminat, este necesar ca suprafața exterioară superioară a acestuia să fie lipsită de striații sau decupaje.

Conector tip baionetă

Una dintre condițiile obligatorii de îndeplinit prin activitatea de proiectare tehnică, definită de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții este siguranța și accesibilitatea în exploatare. Astfel, aparatele de iluminat proiectate trebuie să asigure protecție maximă atât pentru utilizatori, cât și pentru personalul de mentenanță și întreținere.

Conectorul de tip “baionetă” reprezintă o protecție suplimentară care asigură decuplarea aparatului de iluminat de la alimentarea cu energie electrică, pe durata măsurilor eventuale de intervenție.

A fost propusă soluția cu aparate de iluminat conținând un conector de tip “baionetă” pentru asigurarea condiției de siguranță în exploatare, respectiv protecție împotriva electrocutării.

Dispozitiv separat de protecție la supratensiune

Dispozitivele de protecție la supratensiune (SPD) oferă protecție echipamentelor electrice împotriva supratensiunii. Supratensiunea este un regim tranzitoriu, dincolo de tensiunea normală de funcționare. În esență, creșterea este un puls intens care apare doar pentru câteva milisecunde. Astfel, aceste dispozitive asigură protecția de siguranță pentru toate tipurile de echipamente electrice, electronice, instrumente, contoare și linii de comunicații. Astfel, a fost aleasă soluția cu aparate de iluminat cu dispozitive de protecție la supratensiune separat pentru o protecție suplimentară a tuturor elementelor componente ale aparatului de iluminat. Cerința este absolut necesară pentru a garanta durata de viață a echipamentului.

Sistem de montaj reglabil

Calculule luminotehnice vor releva puterile instalate ale aparatelor de iluminat, pentru fiecare clasa de drum selectată. Dificultatea apare atunci când calculule luminotehnice nu reușesc să reflecte fidel situația din teren, aspect cauzat de lipsa de planeitate a stâlpilor, cât și de erorile admisibile în producția de sisteme de ancoraj – console. Astfel, pentru corectarea acestor probleme locale, a fost propus un aparat de iluminat care sa poata fi dotat, in caz de necesitate, cu un indexor de unghi, care va ajuta la orientarea optimă a aparatului de iluminat, în condițiile în care situația din teren, punctuală, nu este reflectată fidel de calculul luminotehnic. Luand in calcul abaterile medii constatate (+/- 15-25 de grade) coroborata cu necesitatea reglării unghiului aparatului de iluminat de maxim +15 grade rezulta o necesitate maxima de compensare de 30-40 de grade. A fost aleasa o solutie de compensare a unghiului de montaj cu un interval minim de reglare de +/- 45-45 de grade pentru a compensa abaterile existente si cele viitoare, aparute in exploatarea corpului de iluminat pe durata de viata.

c) trasarea lucrărilor;

Executantul este responsabil pentru trasarea lucrărilor în conformitate cu planurile proiectului.

Trasarea construcțiilor se face în conformitate cu STAS 9824/0 – 74 si 9824/1-87, pe etape în succesiunea:

- proiectarea trasării;
- aplicarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a lucrărilor;
- recepția lucrărilor de trasare.

Pentru rețelele de cabluri electrice se va respecta STAS 9824/5 – 75, iar pentru drumuri STAS 9824/3-74.

“Trasarea lucrărilor” sunt obligatoriu faze determinante de urmărirea calității în execuție.

Nici o lucrare nu va fi acoperită sau “ascunsă” fără aprobarea beneficiarului.

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor și îl va anunța din timp, când orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta să poată realiza inspecția în timp util.

Contractorul va fi în totalitate responsabil cu eficiența, securitatea, întreținerea și paza tuturor bunurilor ce se pun în opera, precum și pentru toate obligațiile și riscurile privind aceste lucrări.

El va menține șantierul în condiții corespunzătoare de curățenie, ordine și protecție sanitară în tot timpul cât răspunde de lucrări.

Executantul va încheia cu beneficiarul o convenție privind modul de asigurare a utilitatilor, necesare pentru realizarea lucrărilor : alimentare cu energie electrică, apa, canalizare, telefonie și modul de decontare.

Lucrările se vor executa numai pe baza de autorizației de lucru scrisă emisă de furnizorul de energie, și numai sub directa supraveghere a acestuia.

Întrunirile între beneficiar și furnizor/executant vor avea loc ori de câte ori va fi nevoie, pentru analiza derularii investiției, evaluarea progresului lucrărilor, analiza modificărilor, a situației financiare și menținerea coordonării generale între părțile contractant.

Executantul va transmite beneficiarului un raport privind situația lucrărilor, în care va include o copie a programului aprobat, care să indice stadiul curent al fiecărei activități.

Se vor trasa pozițiile aparatelor de iluminat.

Lucrările de eficientizare și modernizare a sistemului de iluminat public adoptat va consta efectiv în demontarea aparatelor de iluminat vechi și montarea de aparate de iluminat noi.

Identificarea acestora se va face în teren nefiind necesare lucrări de trasare, decât de identificare.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Nu se impun măsuri speciale de protejare a lucrărilor executate și a materialelor din șantier. Se va asigura execuția lucrărilor pe timp uscat, fără precipitații, pentru îndeplinirea normelor generale de protecția muncii în vigoare.

e) Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție) în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor – Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

În conformitate cu prevederile Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, Art. 6 (2) Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija și responsabilitatea investitorului/proprietarului/administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect. Astfel, specialitățile la care urmează a fi verificat proiectul sunt:

le – Instalații electrice

Cerințele fundamentale la care va fi verificat proiectul sunt:

- A) rezistență mecanică și stabilitate;
- B) securitate la incendiu;
- C) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- D) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- E) protecție împotriva zgomotului;
- F) economie de energie și izolare termică;

f) organizarea de șantier.

Pentru acest tip de lucrare nu este necesară amenajarea unei suprafețe de teren pentru organizarea de șantier.

Se va avea în vedere organizarea execuției, având în vedere implementarea obiectivului pe drumuri cu circulație publică, și anume:

- Organizarea corespunzătoare a semnalizării verticale și orizontale în vederea desfășurării fluente a traficului rutier în perioada executărilor de reabilitare

- Crearea unui cadru de securitate rutieră atât pentru participanții la trafic cât și pentru personalul muncitor angajat la executarea lucrării,

Măsuri în perioada de desfășurare a lucrărilor:

Înainte de începere a lucrărilor, vor fi înștiințate instituțiile cu rol în asigurarea traficului rutier pe drumurile publice (poliția rutieră, administrația județeană a drumurilor, etc.)

Pe toata durata de execuție a lucrărilor se va menține un grad ridicat de comunicare cu poliția locală (dacă este cazul) și poliția rutieră.

În timpul lucrărilor executate pe drumurile publice, se vor întreprinde următoarele activități:

- Marcare cu conuri de deviere a zonei de lucru;
- Distribuie în aval și în amonte de carucioare de semnalizare temporară (dacă este cazul);

- Organizarea temporară a traficului pentru lucrările cu dinamică ridicată (montare aparate de iluminat cu PRB, demontare echipamente existente) se va face prin paletaj, în aval și amonte de utilaj;
- Dacă este cazul, unde zonele nu permit desfășurarea traficului pe un singur fir, alternant, se vor amplasa indicatoare de deviere a traficului, iar circulația va fi închisă temporar pe acel tronson;
- Întregul personal participant, inclusiv cel de asistență și control va respecta normele de protecția muncii, în special echipamentul de semnalizare.



Fig. 8 - Con de deviere a traficului din zona de lucru



Fig. 9 - Palete reflectorizante pentru circulația alternantă



Fig. 10 - Cărucioare de semnalizare

Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică

Verificat,

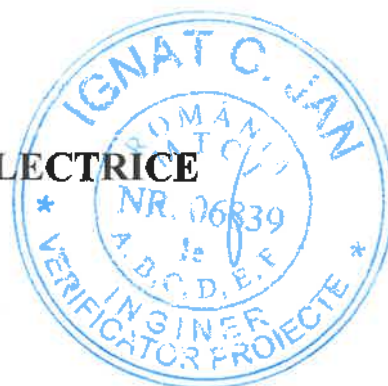
Ing. Andrei Cârlescu



PROIECT
"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC
STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI , JUDEȚUL PRAHOVA –
ETAPA II"

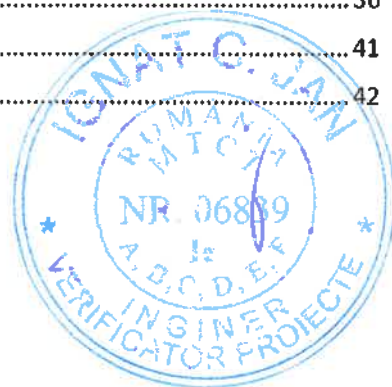
- P.Th, nr. CC635/ 2026 -

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE



CUPRINS

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE.....	33
II.1. Analiza situației existente.....	35
II.2 Soluția tehnică proiectată	36
II.3 Organizare, Metodologie de lucru.....	41
II.4 Dispoziții finale	42



II.1. Analiza situației existente

În prezent, există un sistem de iluminat public funcțional, amplasat în vecinătatea căilor de circulație rutiere și pietonale.

Nu există interferențe cu rețele edilitare existente.

În varianta propusă nu se impun relocări ale rețelelor edilitare existente.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

Tensiunea de alimentare tablou:

- rețeaua de curent alternativ trifazată de tip TN-C;
- tensiunea nominală de linie: $U_n=400 (-15++10\%)V.c.a.$;
- frecvență nominală: $50\pm1\%$ Hz, pentru 99% din an;

Alimentare echipamente:

- tensiunea de fază;
- tensiunea nominală: $U_n=230 (-15++10\%)V.c.a.$;
- frecvență nominală : $50\pm1\%$ Hz, pentru 99% din an;
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare – o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat): 0,92;
- puterea instalată nou proiectată este: 9,35 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4 kV/LES 0,4kV existentă alimentată din posturile de transformare existente. Pentru fiecare punct de aprindere existent se va verifica valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Dacă în urmă măsurărilor valorile depășesc limitele admisibile (4Ω), prizele se vor suplimenta cu electrozi până la obținerea valorii de cel mult 4Ω .

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația în care are loc o separare completă a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie particulară) sau la clemele de legătură ale aparatului de iluminat la rețea (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea particulară).

II.2 Soluția tehnică proiectată

În descrierea soluției tehnice proiectate, este important de menționat faptul că orice referire la branduri, denumiri și mărci va fi interpretată însoțită de mențiunea "sau echivalent".

În scopul realizării unui sistem de iluminat public beneficiarul a optat pentru o soluție utilizând aparate de iluminat de ultimă generație cu sursă de lumină cu LED, care au un consum mic de energie comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze și care asigură o bună redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Având în vedere soluția de proiectare stabilită la faza DALI și aprobată de finanțator, sunt necesare aparate de iluminat de o înaltă eficiență luminoasă, în vederea asigurării unui consum scăzut de energie electrică.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placă cu LED-uri, păstrându-se elementele electrice și de carcasa, cu o placă LED nouă, în cazul defectării acesteia sau când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită (upgrade). În acest sens, este absolut necesar ca aparatul de iluminat să fie echipat cu o placă LED care să conțină conectori/cleme rapizi/rapide care să permită conectarea/deconectarea plăcii cu LED fără deteriorarea plăcii sau a conductorilor. Nu vor fi acceptate în exploatare aparate de iluminat care au conectorii de alimentare sau conectorii de măsură a temperaturii lipiți de placă LED în mod direct, aceasta tehnologie fiind improprie nu doar din acest considerent, dar și din riscul deteriorării punctului de lipire ca urmare a vibrațiilor constante la care este supus aparatul de iluminat în exploatare.

Din cauza rețelei îmbătrânite, cu reale probleme în funcționare, se va avea în vedere că driverul aparatelor de iluminat să fie capabil să funcționeze pe o plajă largă de tensiuni de alimentare

Având în vedere zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să nu aibă striații sau radiatoare externe pentru a se evita acumularea de praf sau frunze, care să stănjenească evacuarea căldurii.

Ținând seama de durata de viață solicitată, de 100.000 ore, care reprezintă o medie de 24 de ani la o durată medie de funcționare de 4150 de ore/an, o componentă foarte importantă este mentenanța post garanție. De aceea, compartimentele optice trebuie să poată fi deschise fără deteriorarea componentelor. Compartimentul accesoriilor electrice (aparataj) va trebui să permită deschiderea lui fără dificultate, pentru scurtarea timpilor de intervenție în caz de defecțiune, în condițiile în care reparațiile vor fi executate la poziție. Timpii de intervenție scurtați duc la minimizarea riscului de blocare a traficului și eficientizează consumurile de resurse umane și utilaj și, implicit, costurile intervenției. Compartimentul optic va trebui să permită deschiderea acestuia cu sau fără unelte, având în vedere că reparațiile vor fi executate la sol sau în atelier. Totodată, ținând cont de durata de viață a aparatelor de iluminat, respectiv 100.000 ore, este necesar ca organele de asamblare ale acestuia să aibă o construcție solidă și durabilă, din oțel inoxidabil, care să asigure o funcționare optimă pe toată durata de viață

Sistemul de iluminat public este unul de interes strategic pentru comunitate. În acest sens, aparatele de iluminat trebuie să fie concepute după o tehnologie "MultiLED", în așa fel încât, în condițiile defectării unuia dintre LED-uri, aparatul de iluminat să poată funcționa cu un flux luminos scăzut procentual. Nu vor fi acceptate echipamente tip COB. Ținând seama de zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să fie protejate de acțiunea radiațiilor UV, cât și a particulelor antrenate de vânt, printr-un dispersor din sticlă securizată, tratată termic, care să asigure protejarea dispozitivului optic de efectul de sablare și, implicit, de pierderea fluxului luminos.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativă modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

Acesta are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu până la 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu până la 45% pe cele rurale și cu până la 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Datorită perioadei de funcționare de 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4150 de ore de funcționare anual atunci rezultă că, acest sistem proiectat se va afla în exploatare circa 24 de ani.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective :

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescență și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, economisindu-se astfel energia și reducând factură de energie electrică cu 50-80%.
- **Durata de viață:** Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat,. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.
- Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durată de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.
- **Eficiența luminoasă:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură nepoluarea luminoasă. Lentilele au rolul de a reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire provocat de strălucirea luminilor.
- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filter de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED luminează practic instantaneu la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vaporii metalici sau cele cu vaporii cu sodiu
- **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune nominală de 230V.
- **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea
- **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,95 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu sodiu] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.

- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LEDuri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:
- Consumul redus cu peste 50% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului

Durata de viață de 3 ori mai mare duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursă de lumina cu LED, console și coliere noi realizate din țevă și platbandă de oțel zincate montate pe stâlpii existenți conform alocărilor din planurile anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua de iluminat public existentă se va face cu cleme de derivație cu dinți tip CDD sau prin intermediul cutiilor de conexiuni aflate în interiorul stâlpilor de iluminat.

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 29 W – 107 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 55 W – 58 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 60 W – 44 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și cleme de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 3 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Tabel nr. 7 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 29 W	107 buc
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 55 W	58 buc
Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 60 W	44 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct luminos	209 module puncte luminoase
Punct de aprindere dotat cu sistem de telegestiune	3 buc
Senzorul multifuncțional	3 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 8 – Calculul consumului de energie

Tip lampa/corp de iluminat	Cantitate	Putere instalata unitara	Putere instalata controller	Putere instalata totala
	c [buc]	Pnn [W]	Pbn [W]	Pin = (Pnn+Pbn)*c [kW]
Aparat de iluminat LED	107	29.00	2.00	3.32
Aparat de iluminat LED	58	55.00	2.00	3.31
Aparat de iluminat LED	44	60.00	2.00	2.73
Puterea totala instalata (Pin)			9.35	kW
Consumul final anual de energie (Cf) in regim 100%			38,806.65	kWh/an
Consumul final anual de energie (Cf) in regim dimat			28,041.69	kWh/an
Cantitatea de emisii de CO2			10.28	Tone CO2
Costul cu energie electrica annual			50,448.65	lei/an

Executantul va agreea programul de dimare al aparatelor de iluminat, ținând seama de parametri de performanță asumați față de finanțator.

În comparație cu situația existentă, numărul de aparate de iluminat va rămâne constant, iar puterea totală instalată va fi de 9,35 KW. Consumul de energie la nivelul unui an scade însă semnificativ și implicit costurile generate cu energia electrică.

Studiul comparativ privind situația existentă și cea propusă, în faza de proiect tehnic, este prezentat sub formă grafică în figurile de mai jos:

Număr de AIL (buc)

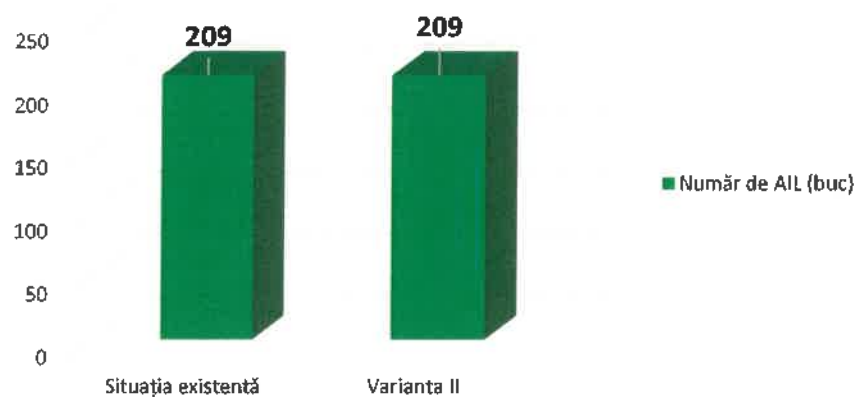


Fig. 13 Analiză comparativă număr AIL

Putere instalată (KW)

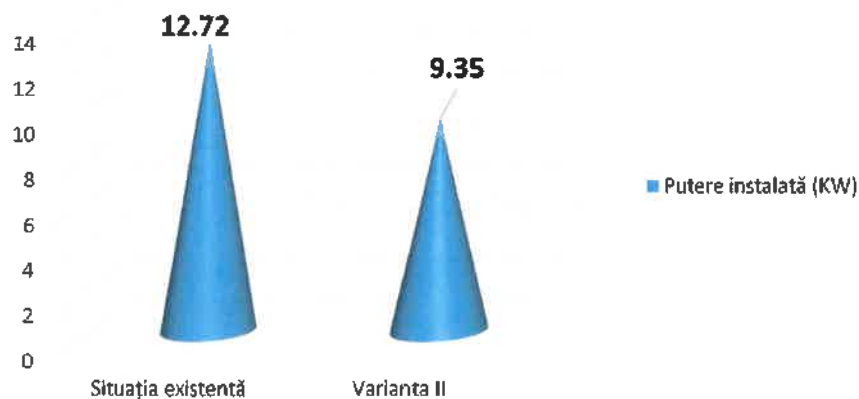


Fig. 14 Comparație putere totală instalată

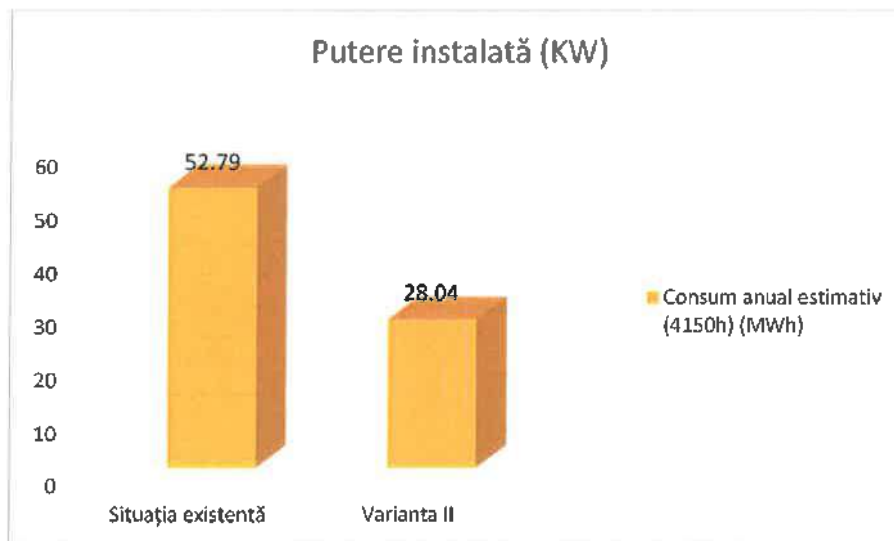


Fig. 15 Comparatie consum anual estimativ

II.3 Organizare, Metodologie de lucru

a. Măsură energiei electrice

Măsură energiei electrice se va face în punctele de aprindere existente la contoarele trifazice existente în BMPT-urile existente.

b. Delimitarea instalației

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare), care se vor monta la punctele de aprindere sau la clemele de legătura ale corpului de iluminat la rețea.

c. Demontari de instalații

Se vor demonta și preda beneficiarului toate aparatele de iluminat vechi existente pe stâlpii de beton.

d. Regimul juridic al obiectivului

- **natură proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul localității.

Statutul juridic:

Terenul se găsește în intravilanul localității și este proprietate publică aflat în administrarea autorităților publice locale.

Terenul și construcțiile nu se găsesc în zone cu condiții la autorizare sau interdicții de construire.

Tipul de proprietate: teren din domeniul public de interes local, domeniu public de interes județean.

e. Regimul economic al obiectivului

- Folosință actuală

Terenul pe care se va implementa investiția are aceeași funcțiune cu cea propusă, respectiv iluminat public

- destinația construcției existente;

Destinația construcției existente este aceeași că cea propusă, sistem de iluminat public stradal, în accepțiunea prevederilor Legii 230/2006.

- includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

II.4 Dispoziții finale

La alegerea aparatelor de iluminat din punct de vedere ale criteriilor constructive s-a ținut cont de rezultatele calculelor luminotehnice, de încadrarea drumurilor în conformitate cu SR EN 13201:2015 și la modul de amplasare ale acestora pe stâlpi, respectiv a dispunerii stâlpilor. La criteriile de alegere și de amplasare ale corpurilor s-au ținut cont de densitatea traficului din diferite zone, de participanții la trafic, de zonele de risc pentru siguranța în trafic (școli, stații de transport în comun, intersecții, locuri cu multe accidente), zone defavorizate din punct de vedere a securității locuitorilor pe timp de noapte.

Aparatele de iluminat vor respecta cerințele caietului de sarcini aferente prezentei documentații.

Lucrările vor fi executate conform eșalonării fizice a lucrărilor de investiții, prezentat în Graficul general de realizare a investiției publice. În vederea asigurării securității și sănătății în muncă *Cereri de deconectare linii electrice și posturi de transformare* vor fi depuse la operatorul de distribuție a energiei electrice conform programului de execuție de lucrări elaborate (Graficul general de realizare a investiției publice).

În perioada lucrărilor de monare pentru deconectarea rețelelor electrice vor fi depuse *Cereri de deconectare linii electrice și posturi de transformare la operatorul de distribuție a energiei electrice*.

Lucrul la rețeaua operatorului de distribuție aflat sub tensiune este strict interzisă.

În vederea asigurării continuității serviciului de iluminat public, pentru lucrările realizate zilnic vor fi realizate probe zilnice de punere în funcțiune.

Proba de punere în funcțiune a întregului sistem de iluminat public va fi realizat după realizarea tuturor lucrărilor de schimbare și montare aparate noi.

Cârjele cu brățari, respectiv aparatele de iluminat vor fi montate deasupra sau dedesubtul rețelei de distribuție (clasic sau torsadat), la înălțimile rezultate din Proiectul luminotehnic respectând cerințele impuse în aceasta.

Eficiență sistemului de telegestiune este dată de costurile cu funcționarea raportate la durata de viață. Astfel, sistemul de telegestiune la nivel de punct de aprindere va utiliza protocol de comunicare LoRa sau echivalent. Echivalentă rezidă din lipsa costurilor cu transmisia de date prin tehnologia utilizată.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor legale din domeniu, prin asistența tehnică a proiectantului și prin diriginte de șantier.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative/suplimentare față de situația existentă asupra mediului sau al peisajului, ci prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu (reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră echivalente (CO₂), limitarea poluării luminoase), cât și din punct de vedere economic (scăderea cheltuielilor cu energia electrică consumată, scăderea cheltuielilor de întreținere a sistemului de iluminat public) și social (creșterea securității și siguranței circulației rutiere și pietonale, creșterea confortului cetățenilor).

Soluțiile proiectate sunt compatibile cu reglementările de mediu naționale, precum și cu reglementările europene în domeniu, adoptate prin legislația națională. Lucrările proiectate nu reprezintă și nu produc surse de: poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot și vibrații, radiații, poluare a solului și subsolului, poluare a ecosistemelor terestre și acvatice, poluare a așezărilor umane și a altor obiective de interes public.

Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică

Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu



III. BREVIARE DE CALCUL LUMINOTEHNIC

1. Informații generale

Dimensionarea elementelor de construcții/instalații, soluțiile tehnice sunt realizate conform reglementărilor din domeniu și conform documentelor justificative rezultate din calculele luminotehnice efectuate.

Pentru stabilirea soluțiilor sistemelor de iluminat, s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public”
- CIE 115/2010 „Light of roads for motor and pedestrian traffic”
- NP 062-2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal”

Au fost definiți observatori pentru fiecare banda de circulație, poziționați în mijlocul acestora și pentru fiecare observator în parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impuși.

Pentru realizarea proiectelor luminotehnice a fost folosit softul specializat Dialux, stabilind numărul aparatelor de iluminat necesare, puterea lor, nivelurile de iluminat aferente drumurilor.

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situații martor pentru fiecare clasa de drum, ținând cont de constrangerile de amplasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazează pe următoarele date culese din teren:

- Distanța medie între stalpi: 36 m;
- Înălțimea maximă de pozare a corpului de iluminat: 9 m;
- Număr de benzi de circulație: 2;
- Latime carosabil: 5-6m;
- Distanța de la bordura: 1-5 m;
- Amplasarea stălpilor: unilateral;
- Coeficientul de reflexie 0,07 – R3 – corespunzător îmbrăcămintii rutiere de tip asfaltic ;*
- Stalpii sunt pozati la marginea suprafeței carosabile la o distanță ce nu influențează diversele rețele de utilități existente ;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de menținere 0,8 după cum urmează:

Clase M				
Clasa sistemului de iluminat	Valori impuse			
	L	U ₀	TI %	U ₁
	valoare minima	Valoare minimă	Valoare maximă	Valoare minimă
M4	0.75	0.40	15	0.60
M6	0.30	0.35	20	0.40

2. Breviar de calcul – Selectarea claselor de iluminat

2.1. Introducere

Selectarea claselor de iluminat se face în conformitate cu standardul *SR CEN/TR 13201-1:2015 - Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat*.

Acest standard român stabilește clasele de iluminat indicate în SR EN 13201-2 și oferă îndrumări privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumită situație. Pentru acest lucru, se include un sistem prin care se definesc clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior în termeni de parametri relevanți, pentru a garanta obiectivele prezentate în introducere.

2.2. Terminologie specifică domeniului

Clase de iluminat

Pentru proiectarea unui sistem de iluminat trebuie stabilite cerințele minime ale caii de circulație. În baza elementelor specifice ale fiecărei cai de circulație se stabilește o serie de cerințe minime ce sunt grupate în clase de iluminat. Sistemele de iluminat stradal se împart în clase de iluminat în conformitate cu prevederile standardului român SR CEN/TR 13201/2015.

Clasa de iluminat normal

Clasa cu valoare maximă a luminanței medii sau a iluminării în orice perioadă de funcționare;

Trafic motorizat (M)

Autovehicule;

Zona de risc (C)

Zona relevantă rezervată utilizării de către persoane pe care circula pe jos sau cu bicicleta și de către conducătorii de vehicule cu motor la miteză mică (<40 km/h);

Viteza de proiectare

Viteza selectată în scopul proiectării și corelării caracteristicilor geometrice ale unei cai de circulație și este o măsură a calității proiectării oferită de calea de circulație;

Volum de trafic

Fluxul maxim de vehicule estimat în mod rezonabil să traverseze un punct sau un segment uniform al unei benzi sau părți carosabile pe parcursul unei perioade de timp specificate, în condiții predominante de drum, de trafic și de control;

Densitatea traficului

Numărul de vehicule care ocupă o anumită lungime a benzii sau a părții carosabile în timp;

Compoziție a traficului

Distribuția tipurilor de vehicule în fluxul de trafic, distribuția direcțională a traficului, distribuția traficului pe utilizarea benzilor de circulație și tipul populației de conducători pe o anumită facilități.

2.3. Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducătorilor de autovehicule pentru căile de circulație, iar în unele țări și pentru căile de circulație rezidențiale, permițând viteze moderate până la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante și de circumstanțele

dependente de trafic și timp. Clasa de iluminat corespunzătoare trebuie selectată în conformitate cu funcția căii de circulație, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compoziția traficului și condițiile de mediu.

Selectarea claselor de iluminat se face în conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 - Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.

Tabelul 1 include principiile și valorile luate în considerare. La nivel național se recomandă elaborarea unui cod de practică pentru iluminatul public pe baza clasificării administrative sau funcționale a căilor de circulație.

Tabelul 1 — Parametrii pentru selectarea clasei de iluminat M

Parametru	Opțiuni	Descriere *		Valoare de ponderare V_w *
Viteza de proiectare sau limita de viteză	Foarte mare	$v \geq 100$ km/h		2
	Mare	$70 < v < 100$ km/h		1
	Moderat	$40 < v \leq 70$ km/h		-1
	Scăzut	$v \leq 40$ km/h		-2
Volum de trafic		Autostrăzi, rute cu multe benzi de circulație	Rute cu două benzi de circulație	
	Mare	> 85 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 85 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 15 % din capacitatea maximă	-1
Compoziția traficului	Modă, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate			2
	Mixtă			1
	Numai vehicule motorizate			0
Separarea sensurilor de circulație	Nu			1
	Da			0
Densitatea intersecției		Intersecții/km	Moduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Ridicată	> 3	< 3	1
	Moderată	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezente			1
	Nu sunt prezente			0
Ambianță luminoasă	Ridicată	vitrine, panouri publicitare, terenuri de sport, zone de stații, zone de depozitare		1
	Moderată	situație normală		0
	Scăzută			-1
Sarcina de navigare	Foarte dificilă			2
	Dificilă			1
	Ușoară			0

* Valorile indicate în coloană reprezintă un exemplu. La nivel național, se poate utiliza orice abordare a metodei sau a valorii de ponderare mai adecvată.

2.4. Selectarea clasei de iluminat pentru obiectivul analizat

Parametru	Opțiuni	Indice de evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare ($V \geq 100$ km/h)	2	0
	Mare ($70 < V < 100$ km/h)	1	
	Moderată ($40 < V < 70$ km/h)	0	
	Scăzută ($V \leq 40$ km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	0
	Moderat	0	
	Scăzut	-1	
Compoziția traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulație	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersecții	Ridică ($>3/\text{km}$)	1	0
	Moderată ($\leq 3/\text{km}$)	0	
Vehicule parcate	Da	1	0
	Nu	0	
Ambianță luminoasă	Ridică	1	0
	Moderată	0	
	Scăzută	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	0
	Bun	0	
	Foarte bun	-1	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			2

Numărul clasei de iluminat se calculează după cum urmează: $M = 6 - VWS$

Clasa de iluminat rezultată: M4

Parametru	Opțiuni	Indice de evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare ($V \geq 100$ km/h)	2	-1
	Mare ($70 < V < 100$ km/h)	1	
	Moderată ($40 < V < 70$ km/h)	0	
	Scăzută ($V \leq 40$ km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	0
	Moderat	0	
	Scăzut	-1	
Compoziția traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulație	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersecții	Ridicăta ($>3/\text{km}$)	1	0
	Moderată ($\leq 3/\text{km}$)	0	
Vehicule parcate	Da	1	0
	Nu	0	
Ambianță luminoasă	Ridicăta	1	-1
	Moderată	0	
	Scăzută	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	0
	Bun	0	
	Foarte bun	-1	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			0

Numărul clasei de iluminat se calculează după cum urmează: $M = 6 - VWS$

Clasa de iluminat rezultată: M6

În selectarea clasei de iluminat normal (proiectată), au fost luate în considerare valorile maxime a parametrilor de selectare care ar putea să apară în orice perioadă de funcționare.

Odată stabilită clasa de iluminat s-au efectuat calculele luminotehnice în conformitate cu SR EN 13201-2015 - „Iluminatul public- Partea 2 – Cerințe de performanță.



Întocmit,
Ing. Mădălina Tibucanu



Verificat,
Ing. Andrei Cârlescu



IV. CAIET DE SARCINI

IV.1 CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

IV.1.1. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

Planuri de încadrare în zonă
Clasificare drumuri
Planuri de amplasament sistem de iluminat public
Detalii de execuție

IV.1.2. Descrierea obiectivului de investiții

Execuția lucrărilor de modernizare a sistemului de iluminat public prin înlocuirea actualelor aparate de iluminat stradal cu aparate de iluminat cu tehnologie LED.

Amplasamentul obiectivului

Lucrările se vor executa în intravilanul Comunei Calugăreni, județul Prahova.

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

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

Pichetarea traseului unde se realizează proiectul se va prelua de către șeful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice existente în teren (străzi, borduri, clădiri etc).

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

IV.1.3. Descrierea execuției lucrărilor

Descriere generală a lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini stabilește criteriile pentru execuția, verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și la alte condiții cu caracter tehnic, în funcție de actele normative și reglementările în vigoare, specifice realizării serviciilor de luminat public.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnică și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de execuție și realizare a instalațiilor de iluminat public stradal.

Documentația tehnică a proiectului este prezentată pentru specializarea instalații electrice.

Prezentul contract are ca obiect realizarea modernizării iluminatului public deoarece acesta nu îndeplinește condițiile impuse de normele în vigoare. Propunerea pentru un sistem de iluminat public modern este orientată către un mediu luminos de înalta calitate și eficient energetic.

Înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat stradal va fi stabilită după efectuarea calculelor luminotehnice pentru fiecare situație în parte.

Principalele activități ce urmează a fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 29 W – 107 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 55 W – 58 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 60 W – 44 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și cleme de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 3 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Aparatele de iluminat vor respecta fișele tehnice anexate. Pentru rețelele de iluminat de tip trifazat, corpurile fiind alimentate monofazat, vor fi echilibrate pe cele trei faze. Echilibrarea se va realiza prin conectarea succesivă a lămpilor la cele trei faze ale rețelei de iluminat.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face atât prin intermediul cutiilor de conexiuni aflate în interiorul stălpilor cât și prin intermediul clemelor de derivație tip CDD 15IL/45.

Se vor respecta distanțele minime prescrise de normativul NTE007/08/00 între cabluri și diversele rețele de tip LES (pozare subterană) și/sau LEA (conductoare aeriene);

După instalarea sistemului de telegestiune, executantul va verifica rezistența de dispersie a fiecărei prize de pământ. În condițiile în care se înregistrează valori peste limita admisă ($R_p > 4 \Omega$), executantul va informa beneficiarul și proiectantul, în vederea emiterii unei dispoziții de șantier pentru suplimentarea prizei/prizelor cu electrozi, până la atingerea condiției $R_p \leq 4 \Omega$.

Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații scoase de sub tensiune

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere că brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție și cu centură simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivație) care trebuie montate;
- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască și centură de protecție);
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centură simplă sau complexă la bulonul nacelei; Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru și verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsură pus pe scala de minim 400Vca.
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;
- Deconectează din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demontează corpul de iluminat și îl așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează noua consola;
- Se execută legătură consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalcaza autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Notă: se admite deplasarea utilajului cu electricianul în coș, numai pe distanțe scurte (între 2 stâlpi consecutivi). Electricianul va sta în picioare cu față la direcția de mers, cu mâinile pe coș și cu centură legată. Viteză de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații sub tensiune

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție cu vizieră, cizme electroizolante și cu centura simplă sau complexă;

- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivație) care trebuie montate;
- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască de protecție și cu cizme electroizolante);
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centura simplă sau complexă și se echipează cu mănuși electroizolante;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului și izolează capetele conductoarelor; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;
- Deconectează din clemă corpului de iluminat conductoarele de alimentare și le izolează la capete în cazul alimentării din LES;
- Demontează corpul de iluminat și îl așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătură consolei de la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează nouă consolă;
- Se execută legătura consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în clemă corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Verifică buna funcționare a corpului montat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Materialele demontate se descarcă din nacela pe platforma utilajului;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Toate materialele rezultate din demontări vor fi predate pe baza unui proces verbal către beneficiar.

Descrierea execuției lucrărilor

Punerea în funcțiune a instalației, recepția lucrării verificările și măsurătorile înaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice.

Șeful de lucrare va verifica în 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 clemelor și armăturilor.

Formația de lucru

Formația minimă de lucru va fi formată din șeful de lucrare (min. grupa II de autorizare) și conducătorul autospecialei. În cazul în care șeful de lucrare cumulează și funcția de admitent pentru propria formație, acesta va avea min. grupa a II-a de autorizare. Șeful de lucrare va stabili împreună cu

șeful ierarhic numărul și nivelul calificării profesionale pentru membrii formației, funcție de volumul de lucrări, posibilitățile de execuție și tehnicitatea lucrării. Șeful de lucrare trebuie să asigure conducerea efectivă a lucrării încredințate, fiind unicul responsabil de luarea tuturor măsurilor tehnice, organizatorice și de protecția muncii din zona de lucru.

Pe perioada executării lucrării personalul autorizat trebuie să aibă asupra sa talonul de autorizare.

Șeful de lucrare are obligația ca înainte de ieșirea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al formației de lucru este precară;
- să nu plece la lucru dacă el, sau un membru al formației de lucru nu este echipat complet cu echipament de protecția muncii conform normelor de protecția muncii în vigoare.

Membrii formației de lucru au obligația ca înainte de plecarea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că au luat la cunoștință normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate.

Șoferul are obligația ca înainte de ieșirea pe poartă să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al echipajului este precară;
- să verifice starea autoutilajului atât din punct de vedere tehnic cât și estetic (să nu prezinte lovituri, să nu fie murdar sau alte defecțiuni);
- în cazul în care autoutilajul este lovit, murdar sau are defecțiuni, se va sesiza urgent coordonatorul de lucrări și va consemna în fișa de predare-primire autoutilaj disfuncționalitatea constatată (în caz contrar, la întoarcerea de pe teren și constatarea lor, acestea îi vor fi imputate).

Orice eveniment sau defecțiune atât funcțională cât și estetică a mașinii (inclusiv cele referitoare la degradarea autocolantului) va fi semnalată Șefului de Formație;

- este interzis să se facă deplasări cu utilajul care prezintă defecțiuni care afectează siguranța circulației.

Acordarea primului ajutor în caz de electrocutare se va face în conformitate cu instrucțiunea tehnică internă ITI-PM nr.7. Orice accident va fi raportat șefului direct în cel mai scurt timp. Fiecare mijloc de transport trebuie să aibă trusa sanitară completă în conformitate cu regulamentul privind circulația pe drumurile publice. Materialele din trusa medicală se vor folosi pentru acordarea primului ajutor.

IV.1.4. Măsuratori, probe, teste măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Măsurători

Se vor efectua probe de continuitate pe cablu.

Se va măsura rezistența de izolație a cablului se face înaintea montării corpurilor cu megohmetrul de 2500V. Se va măsura rezistența de dispersie a conductorului de nul, împreună cu prizele de pământ legate la acesta.

Punerea sub tensiune a instalației

În vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi următorul echipament de protecție:

- Cască de protecție cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănuși electroizolante;
- Mâner MPR cu manșon de protecție.

Se vor demonta de către șeful de lucrare dispozitivele de protecție (scurtcircuitoare, lacăte) și indicatoarele de securitate; Se vor trece pe poziția închis dispozitivele de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă; Se vor monta patroanele de siguranță ale cablului nou și se vor scoate patroanele celorlaltor cabluri în vederea efectuării probelor.

Se va pune sub tensiune cablul nou prin acționarea contactorului luând impuls pentru bobina din bornă de intrare a acestuia (una din faze). Se va verifica prezența fazei și a nulului. Se va verifica buna funcționare a corpurilor.

Momentul punerii în funcțiune începe cu prima punere sub tensiune, moment cu care începe și proba de 72h. Se întrerupe tensiunea și se montează la loc patroanele celorlaltor cabluri.

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independența, care poate fi utilizată separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie PV de PIF și predare în exploatare continuă a rețelelor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Recepția finală

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie PV de recepție finală, dacă în timpul exploatării continue, comportarea a fost normală în cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Măsuri de protecție a muncii

Având în vedere natura lucrărilor de execuție, precum și a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protecția muncii conform Ordinului nr. 807 din Noiembrie 2000 și Legea 319/2006, Legea sănătății și securității în muncă intrată în vigoare la 1 Octombrie 2006 și promulgată prin Decret 956/13.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României – partea I nr. 646/26.07.2006.

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Muncitorii vor fi echipați cu:

- cască de protecție
- bocanci
- centură de siguranță
- mănuși de protecție din cauciuc
- ochelari de protecție etc, conform legilor în vigoare.

Analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă.

Pericole de accidente avute în vedere:

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolari sau îngrădiri necorespunzătoare etc.;
- b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcții/montaj în vecinătatea instalațiilor electrice aflate în exploatare;
- c) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasa sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune, datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.;
- d) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la echipamente (separatoare);
- e) Explozii în zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
- f) Accidente privind manipularea (încărcarea, descărcarea și depozitarea) materialelor și echipamentelor;
- g) Accidente ca urmare a lucrului la înălțime.

a) Proces tehnologic - măsurare, trasare

Riscuri Potențiale:

- cădere de la același nivel;
- intepare cu obiecte ascuțite;
- lovire cu echipamente de muncă acționate manual;
- cădere de la înălțime;

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- dotarea lucrătorilor și utilizarea de către aceștia a încălțămintei de protecție corespunzătoare;
- se va evita efectuarea măsurătorilor, trasărilor când suprafața terenului este alunecoasă;
- înainte de efectuarea măsurătorilor, trasărilor se va elibera terenul de resturi vegetale, pietre și alte corpuri, obiecte tăietoare, înțepătoare, care se vor aduna și depozita în locuri special amenajate.

b) Proces tehnologic – încărcare, descărcare, transport, depozitare materiale

Riscuri Potențiale:

- prindere, lovire, strivire, zgâriere de materiale manipulate;
- prindere, lovire, strivire, zgâriere de echipamente de muncă, mijloace de transport în incinta șantierului sau pe drumurile publice;
- suprasolicitari fizice;
- căderi de materiale de la înălțime;
- cădere de la înălțime.

Măsuri pentru evitarea riscurilor:

Măsurile ce trebuiesc luate pentru evitarea riscurilor pe întreaga durată de desfășurare a lucrărilor se referă atât la instructajul personalului, la măsuri de protecție a acestora, cât și la semnalizarea corectă a lucrărilor. Aceste măsuri cuprind:

- înainte de începerea lucrărilor de săpare se va verifica existența unor conductori de energie electrică, telefonie, gaze, apă etc.;
- înainte de începerea lucrului se va verifica funcționarea semnalizării acustice și luminoase la autovehicule (inclusiv la mersul cu spatele);
- se va atrage atenția deservenților de utilaje asupra măririi atenției la mersul cu spatele și la respectarea instrucțiunilor de SSM;
- folosirea deservenților calificați și autorizați din punct de vedere SSM;
- instruirea tuturor lucrătorilor participanți la procesul de muncă din zona respectivă asupra riscurilor de accidentare existente;
- respectarea prescripțiilor minime de semnalizare;
- se vor marca căile de circulație de pe șantier;
- se vor monta indicatoare pentru reglementarea circulației (și limitarea vitezei de circulație);
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă;
- nu se va permite plecarea în cursă a autovehiculelor cu defecțiuni sau când șoferul este oboist;
- se va utiliza EIP-ul corespunzător;
- treptele de acces în autospeciale vor fi permanent menținute curate;
- autospecialele vor fi asigurate înainte de părăsirea lor;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de SSM pentru toate activitățile și utilajele societății.

c) Proces tehnologic – montare și demontare echipamente de iluminat, montarea sistemului de automatizare astronomic

Riscuri potențiale:

- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare.

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- se va utiliza EIP-ul corespunzător;
- se va efectua controlul medical la angajare și periodic;
- se vor folosi mijloace colective de protecție, se vor verifica periodic, se vor întreține periodic conform cărții tehnice;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de SSM pentru toate activitățile și utilajele societății;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;

- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă.

d) Măsurile pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care executantul le va avea în vedere, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală:

MĂSURI ORGANIZATORICE:

1. Desemnarea conducătorilor locurilor de muncă cu stabilirea atribuțiilor de serviciu privind organizarea și supravegherea sănătății.
2. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pe linie de SSM pentru lucrările pe care le execută.
3. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți cu tehnologia de lucru pentru lucrările pe care le execută.
4. Toți lucrătorii trebuie să fie examinați medical și psihologic la angajare și periodic, nefiind admiși la lucru cei inapți sau cu restricții medicale.
5. Trebuie să se efectueze autorizarea internă a meseriei de electrician și autorizarea ISCIR a meseriilor: macaragiu, legător de sarcina.
6. Trebuie să se autorizeze ISCIR echipamentele tehnice de ridicat și cele sub presiune.
7. Trebuie să se execute organizat instruirea și reinstruirea privind SSM a tuturor lucrătorilor pe baza tematicii aprobate.
8. Trebuie să se acorde EIP conform nomenclatorului din dosarul societății.
9. Toți lucrătorii trebuie să cunoască instrucțiunile de lucru, planurile de intervenție și evacuare în caz de necesitate
10. La nivelul societății, trebuie să se elaboreze și să se rezolve planul de prevenire și protecție.
11. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.

MĂSURI TEHNICE:

1. Protecția împotriva atingerii directe:
 - îngrădiri fixe (cu blocaje);
 - îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
 - respectarea distanțelor admise față de instalațiile sub tensiune;
 - folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și întreținere.
2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:
 - legare la pământ;
 - izolări de protecție.
3. Blocaje împotriva acționării greșite a separatoarelor;
4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie;
5. Protecția împotriva influențelor prin cuplaj inductiv și rezistiv și asigurarea CEM;
6. Măsurile specifice pentru lucrări în instalații aflate sub tensiune:
 - eșalonarea lucrărilor de scoatere de sub tensiune;
 - delimitarea zonelor de lucru;
 - montarea dispozitivelor de legare la pământ și scurtcircuitare;

- măsuri organizatorice pentru admiterea la lucru în instalații electrice aflate sub tensiune.

7. Echipamente corespunzătoare a mediului în care funcționează (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)

8. Măsuri de protecție pentru perioada de execuție. Se stabilesc de executant pentru:

- lucrări curente de execuție;
- lucrări în apropierea instalațiilor sub tensiune.

Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalație scoasă de sub tensiune;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențiindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică: se vor marca și îngrădi toate gropile săpate în vederea pozării cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

- calarea și stabilitatea macaralei și a schelelor utilizate;
- depozitarea pământului din săpături la o distanță de cca. 1.50 m de maluri în vederea evitării surpării terenului;
- înainte de începerea sau continuarea lucrului se va controla cu atenție starea săpăturilor.

Cunoașterea și respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitatea de construcții montaj, exploatare.

Măsurile de protecția muncii pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de protecție a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține.

Personalul cu funcții de conducere (șef de șantier) răspunde de asigurarea dotării, controlului și instruirii personalului în subordine.

Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul, la execute și beneficiarul, în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este nevoie.

MĂSURI IGIENICO – SANITARE:

1. Trebuie dotat șantierul cu cabine de wc ecologice.
2. Trebuie asigurat locul unde lucrătorii se pot spăla pe mâini.
3. La toaletă și la baie va exista obligatoriu hârtie igienică și săpun.
4. Trebuie să fie amenajat locul unde lucrătorii pot servi masa.
5. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.
6. Trebuie să existe la punctul de lucru un post de prim ajutor dotat cel puțin cu trusa de prim ajutor.
7. Trebuie să se efectueze periodic igienizarea tuturor spațiilor de lucru și a grupurilor sanitare.

8. Trebuie asigurate spații prevăzute cu vestiare pentru păstrarea ținutei personalului și a echipamentului de protecție.

MĂSURI PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ (PSI)

Măsurile pentru situațiile de urgență pe șantier vor fi stabilite de executant, pentru lucrările curente pe perioada de execuție.

Instrucțiunile vor fi întocmite corespunzător cu prevederile normativului 165/2007, Legea 319/2006 și Legea 300/2006. Instalațiile electrice proiectate vor fi astfel concepute încât să permită siguranță în exploatare, siguranță la foc, condiția de igienă și sănătate, protecția împotriva zgomotului, ergonomia și economia de energie electrică. Pentru măsuri PSI vor fi respectate prevederile normativului PE 009/93, N 118 și PE 101/85.

Pericole de incendiu avute în vedere

- a) scurtcircuite;
- b) suprasarcini;
- c) utilizarea materialelor combustibile;
- d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Măsuri prevăzute în proiect pentru prevenire și stingere a incendiilor:

1. Cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.
2. Separări, distanțări, compartimentări în stațiile electrice.
3. Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a încăperii.
4. Alte măsuri ce se stabilesc de către executant pentru perioada de execuție.

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru depistarea contactelor slabe la tablouri și prize, precum și detectarea rapidă a scurtcircuitelor la cablurile electrice. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură, în zona cablurilor de circuite secundare, în afara celor prevăzute în proiect. Intervenția pentru stingerea incendiului se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare, conform PE 009 - 93. Personalul care participa direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

După orice scurtcircuit în rețeaua de cabluri se va face imediat, obligatoriu, un control al traseului de cabluri pentru a depista un eventual incendiu.

Măsurile de prevenirea și stingerea incendiilor pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Modul de remediere a viciilor ascunse și a defectelor constatate

- Soluționarea neconformităților a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se vor face numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;
- Se vor remedia pe propria cheltuială defectele calitative apărute din vina executantului atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- Refacerea din timp a oricăror neconformități remarcate în lucrările executate pentru evitarea nerespectării duratei de execuție precum și afectarea calității lucrărilor premergătoare;

- Evitarea producerii de daune terților părți (deteriorare de instalații, utilități și alte proprietăți etc);
- Remedierea viciilor ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract;
- Aplicarea măsurilor de siguranță privind obiectivele în exploatare;
- Prezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului înainte de începerea lucrărilor.

IV.1.5. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Documente însoțitoare:

- certificate de conformitate pentru materialele utilizate;
- fișe tehnice.

IV.1.6. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

a. Proiectul s-a întocmit în conformitate cu următoarele normative și reglementări:

- Normativ I7- 11 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c. ;
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- STAS 552 – Doze de aparat și ramificație;
- C56/2014 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;
- GT059 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții și instalațiile aferente;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrărilor de construcții și instalații, conținutul cadru al proiectelor, s.a.

b. Execuția lucrărilor se va face în baza următoarelor standard și normative :

În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice în vigoare și care vor trebui respectate în execuție:

- CEN/TR1321-1 – Iluminat stradal – Selecția claselor de iluminat;
- EN/13201-2 – Iluminat stradal – Cerințe cu privire la performanță;
- EN/13201-3 – Iluminat stradal – Calcularea performanței;
- EN/13201-4 – Iluminat stradal – Metode de măsurare a performanței sistemului de iluminat;
- Legea nr. 230 din 07 iunie 2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelelor de distribuție publică;
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări;
- PE 135/91 Instrucțiuni pentru determinarea secțiunilor economice;

- NTE 401/103/00 Metodologie pentru determinarea secțiunilor economice a conductoarelor rețelelor electrice cu tensiunea 1 – 110 kv electrice;
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice 1RE-İp 30-90 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 - Hotărârea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialiști atestați MLPAT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 – Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice instalațiile din sistemul de distribuție a energiei electrice.

c. Verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj se va face în baza următoarelor normative :

- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77;
- Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții; C204-80; (BC 5/81);
- Legea numărul 10 privind calitatea în construcții;
- Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind Protecția și igiena muncii în construcții aprobate cu Ordinul 9/N/15.03.1993 de către M.L.P.A.T.;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118- 89;
- C 56-2000 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente.

IV.1.7. Condiții privind recepția

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independentă, care poate fi utilizată separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie PV de PIF și predare în exploatare continuă a rețelelor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Recepția finală

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie PV de recepție finală, dacă în timpul exploatării continue, comportarea a fost normală în cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică

Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu

Peza Proiect – P.Th.

Nr. Proiect: CC635/ 2026

IV.2. CAIET DE SARCINI PENTRU FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

În furnizarea de echipamente și material (orice referire la mărci/branduri se va citi cu mențiunea „sau echivalent”) necesare executiei lucrarilor de eficientizare și modernizare sistem de iluminat public se va tine cont de urmatoarele caracteristici din fisele tehnice de mai jos:

1. Aparat de iluminat stradal cu LED

Documente insotitoare:

- certificate de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale;
- fișe tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri;

2. Cabluri de alimentare aparate de iluminat

Utilizare:

Cablu flexibil de energie, tip H07RN-F, avand marca de conformitate HAR sau VDE, clasa de flexibilitate 5, destinat alimentării aparatelor de iluminat.

Se utilizează în instalații electrice interioare și exterioare, inclusiv în medii industriale, datorită rezistenței ridicate la solicitări mecanice, umiditate și intemperii.

Datorită flexibilității ridicate, cablul poate fi pozat în trasee dificile, reducând timpul de instalare. Este admisă pozarea:

- aparentă;
- în tuburi de protecție;
- în aer liber, fără măsuri suplimentare de protecție, datorită rezistenței UV a mantalei.

Caracteristici tehnice:

- Tip cablu: H07RN-F 3G1,5 mm²;
- Tensiune nominală: U0/U = 450/750 V; 50 Hz;
- Conductor: cupru electrolitic multifilar, clasa 5, conform EN 60228;
- Izolație: cauciuc EPR, conform EN 50525-2-21 / HD 22.4;
- Manta exterioară: cauciuc (poli-cloropren/neopren), culoare neagră, rezistență UV, uleiuri, abraziune și umiditate;
- Temperatura mediului ambiant:
 - la montaj: min. +5°C;
 - în exploatare: -25°C ÷ +60°C;
- Temperatura maximă admisă a conductorului:
 - în exploatare normală: max. +60°C;
- Raza minimă de curbură:
 - min. 6 × diametrul exterior al cablului;
- Rezistență la propagarea flăcării: conform IEC 60332-1.

Instrucțiuni de utilizare sigură:

- Cablurile vor fi marcate lizibil și indelibil pe mantaua exterioară, la intervale regulate, cu:
 - tipul cablului (H07RN-F);
 - numărul de conductoare și secțiunea;
 - tensiunea nominală;
 - numele sau marca producătorului;



- anul fabricației;
- Se interzice utilizarea cablurilor deteriorate mecanic, termic sau chimic;
- Îmbinările și reparațiile sunt permise numai cu accesorii compatibile și certificate pentru acest tip de cablu;
- Se acceptă numai cabluri certificate HAR, VDE sau echivalent, cu documente de conformitate prezentate la livrare.

3. CDD-IL - Clemă de Derivație cu Dinți pentru Iluminat.

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



Caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate și a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dinților potentialul electrochimic este pactic egal atat pentru cupru, cat și pentru aluminiiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită în exploatare datorita materialelor folosite pentru carcase și capete de șurub;
- 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 în exploatare și ușor de realizat.



Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică



Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu



IV.3. PLAN DE MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

BENEFICIAR : COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

EXECUTANT:

Nr. Crt	Aspectul de mediu identificat	Impactul asupra mediului	Măsuri pentru protecția mediului	Legislație în vigoare	Responsabil
1.	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru (vegetație, teren)	Refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	OUG 195/2005, Legea 265/2006	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
2.	Emisii de praf de la demontari	Poluarea aerului și afectarea factorului uman	-stropirea cu apă a prafului rezultat de la decoptări; -curățarea unor părți de construcții cu jet de apă sub presiune; -se va instala o barieră împotriva prafului, iar echipamentele și mașinile din zona de decoptare vor fi acoperite	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 655 pt. aprobarea OU 243/2000	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
3.	Generare zgomot	Poluarea fonică și afectarea factorului uman	În contractul cu executantul se va prevedea executarea majorității lucrărilor pe timpul zilei, cu evitarea depășirii limitelor admisibile normate pentru zgomot	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Ordin 536/1997	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
4.	Posibile scurgeri de produse petroliere de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodică a utilajelor/mijloacelor de transport; -remedierea avariei prin împrăștierea de material absorbant biodegradabil	OUG 195/2005, Legea 265/2006 HGR 235/2007	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
5.	Generarea deșeurilor inerte rezultate din acțiunea de săpare a șanțurilor și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum și surplusul de pământ rezultate din execuția șanțurilor și vor fi transportate prin firme autorizate în spațiile indicate prin autorizația de construire emisă de primăria pe teritoriul căreia se execută lucrarea	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
6.	Posibile împrăștiuri ale fluidului (inflamabil) cu care se execută degresarea	Fluidul împrăștiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și poate duce la apariția incendiilor	Instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea fluidelor inflamabile	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

7.	Posibile împrăștiere de oxigen industrial și acetilenă în urma procesului de sudură	Emisiile nu afectează semnificativ calitatea factorului de mediu „aer” în general, însă pot duce la un consum suplimentar de resurse și prezintă un risc (potențial) pentru siguranța personalului	Verificarea periodică a tuburilor de oxigen și acetilenă	OGU 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
8.	Deversarea deșeurilor rezultate în urma procesului de sudură	Poluarea solului	Deșeurile se vor colecta și elimina corespunzător prin firme autorizate conform planului de gestionare deșeurilor	OGU 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OGU 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
9.	Posibile deversări de vopsea și grund care conțin substanțe periculoase	Fluidul împrăștiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și duce la apariția incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea vopselei și grundului; -deșeurile periculoase se vor colecta și elimina corespunzător conform planului de gestionare a deșeurilor	OGU 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
10.	Posibile împrăștiere de diluant	Fluidul împrăștiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și duce la apariția incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea vopselei și grundului; -deșeurile periculoase se vor colecta și elimina corespunzător conform planului de gestionare a deșeurilor	OGU 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
11.	Generare deșeurilor industriale reciclabile și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	-deșeurile industriale reciclabile vor fi colectate, depozitate selectiv temporar corespunzător și se vor transporta la destinații conform planului de gestionare deșeurilor.	OGU 195/2005, Legea 265/2006 Legea 27/2001 Legea 465/2001 Ordin 95/2005 HGR 349/2005 Ordin 2/2004	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

BENEFICIAR,
PROIECTANT,
EXECUTANT,

.....

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

.....

Inspector de șantier
Responsabil tehnic cu execuția

.....



IV.4. PLAN DE MĂSURI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
BENEFICIAR : COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY SRL
EXECUTANT:

Nr. crt.	Continutul masurii	Cine participa	Responsabil
1.	Instruirea lunar în domeniul situațiilor de urgență.	Toți angajații	Persoana competenta conform Ord. MAI nr. 712/2005 și 786/2005
2.	Instructajul special pentru lucrări se execută înainte de începerea unor lucrări în timpul cărora pot apărea situații generatoare de incendiu, explozii ori pot favoriza producerea altor situații de urgență.	Toti membrii formatiei de lucru	Seful de lucrare
3.	Respectarea la locul de muncă a regulilor stabilite privind fumatul, lucrul cu focul deschis, modificări neautorizate sau improvizații la instalațiile, utilajele, aparatele tehnologice electrice și de încălzire.	Fiecare membru al formatiei de lucru	Seful de lucrare
4.	Participarea cu mijloacele din dotare la limitarea urmarilor nefaste ale situatiei de urgență.	Fiecare membru al formatiei de lucru	Seful de lucrare
5.	Anunțarea imediată a șefilor ierarhici despre existența unor împrejurări de natura să provoace incendii, explozii sau despre nerespectarea normelor, instructiunilor și reglementarilor PSU.	Oricare membru al formatiei de lucru	-

4. PLAN DE SECURITATE ȘI SANATATE

1. Informatii de ordin administrativ:

- 1.1. Antreprenor general:
- 1.2. Adresa exacta a șantierului: strazi intravilan
- 1.3. Beneficiarul lucrării: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA
- 1.4. Tipul lucrării: Execuție
- 1.5. Proiectant: S.C. CRISBO COMPANY SRL
- 1.6. Șef de proiect: Ing. Andrei Cârlescu
- 1.7. Durata estimativa a lucrărilor: 12 luni
- 1.8. Numărul maxim estimat de lucrători: minim 2 echipe a cate 6 lucrători

2. Măsurile generale de organizare a șantierului:

Se vor respecta următoarele acte normative în domeniul sănătății și securității în muncă:

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR nr. 1425 din 11 oct. 2006 – Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG 955/2010-modificarea și compleatarea Normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006
- HGR nr. 1091 din 16,08,2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HGR nr. 1146 din 30 aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HGR nr. 1048 din 09. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HGR nr. 1051 din 09. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HGR nr. 1136 din 30. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HGR nr. 115/2004 – privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HGR nr. 971 din 26 iulie 2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Legea 608/2001 – privind evaluarea conformității produselor;
- HGR nr. 300 din 2 martie 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 355 / 2007, modificata de HG 37/2008 – privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- HGR nr. 493 din 12 aprilie 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomet;
- HGR nr. 1092 din 16 august 2006 – privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor

legate de expunerea la agenți biologici în muncă;

- HGR nr. 1093 din 16 august 2006 – privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;

- HGR nr. 1218 din 6 septembrie 2006 – privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;

- HGR nr. 1028 din 9 august 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

- IPSM-IEE/2007 – Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru instalațiile electrice în exploatare.

- LEGEA 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor

- PE009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea și distribuția energiei electrice și termice

- NTE 009/2010 (înlocuiește PE 118/92) Regulament general de manevre în instalațiile electrice.

3. Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din santier

- Stabilitate și soliditate

Materialele (tamburi cu conductoare, accesorii), și în general orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

- Instalații de distribuție a energiei

Lucrătorii trebuie să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

- Detectarea și stingerea incendiilor

Pe santier se va prevedea un număr minim de dispozitive de stingere a incendiilor. Acestea trebuie întreținute și verificate periodic.

La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat.

- Expunerea la riscuri particulare

În cadrul lucrării lucrătorii pot fi expuși la riscuri (niveluri de zgomot, praf) nocive, în cadrul lucrărilor de spargeri sau lucrări care se execută mecanic, fiind necesară folosirea echipamentului individual de protecție, corespunzător riscurilor care apar.

- Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

Lucrările care se execută în aer liber, executantul lucrării va avea grijă ca lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție pentru riscuri termice, în cazul în cazul temperaturilor scăzute, ploaie, etc.

În cazul temperaturilor extreme executantul (angajatorul) va lua măsurile necesare privind asigurarea cu apă potabilă sau ceai, conform OG 99/2000.

În cazul temperaturilor extreme este necesară alternarea perioadei de lucru cu perioada de repaus.

- iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și cailor de circulație de pe santier

În cazul existenței posturilor de lucru pe șantier, acestea trebuie să dispună pe cât este posibil de lumina naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea pe timpul nopții locurile de munca trebuie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor.

Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

- Căi de circulație – zone periculoase

Se vor asigura măsuri privind semnalizarea corespunzătoare a drumurilor în cazul executării de lucrări în vecinătatea drumurilor publice, evitându-se producerea de accidente.

Executantul va stabili de comun acord cu administratorul de drumuri și poliția rutieră semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru.

La lucrările de montare a conductoarelor în zone locuite sau la traversările cailor de circulație (cai ferate, sosele, canale navigabile, etc..), trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

De la derularea și tragerea la săgeată a conductoarelor și până la fixarea acestora, în zonele populate, în apropierea și traversarea șoselelor și a drumurilor circulate, se vor posta membri ai formației de lucru ai formației de lucru pentru pază, care vor semnaliza pericolul.

Se va acorda o deosebită atenție în zona LEA, în cazul circulației cu utilaje de gabarit, utilaje ce contin scări mobile sau fixe, sau utilizarea de scări mobile sau fixe.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil (ziua și în timpul nopții), iar personalul trebuie instruit corespunzător.

- Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

- Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a se asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer.

Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător, ușor accesibile și să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

- Instalații sanitare

Atunci când tipul de activitate sau cerințele de curățenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție dușuri, chiuvete, vestiare, wc-uri.

- Încăperi pentru odihnă și/sau cazare

Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea o impun, în special în funcție de tipul activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.

Dacă nu există asemenea încăperi, alte facilități trebuie să fie puse la dispoziția personalului pentru ca acesta să le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.

- Dispozitii diverse

Intrările și perimetrul santierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual de altă băutura corespunzătoare și nealcolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupa cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

4. Posturi de lucru din santiere, în exteriorul încăperilor

-Stabilitate și soliditate

Posturile de lucru mobile și fixe trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:

- a) numărul de lucrători care le ocupa;
- b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și repartitia lor;
- c) influențele externe la care pot fi supuse verificării.

Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător și, în special, după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.

- Instalații de distribuție a energiei

Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător.

Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

- Influențe atmosferice

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea. Lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție

- Căderi de obiecte

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecție colectivă, sau echipament individual de protecție.

Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor.

- Căderi de la înălțime

Se vor lua măsurile de protecție specifice pentru lucru la înălțime.

Căderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordură, o mană curentă și protecție intermediară, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere.

În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

Se vor respecta prevederile din normele "Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare 65-2007".

- Schele și scări

Schele – nu este cazul

Scările trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute. Scările vor respecta prevederile din norma IP- 65/2007

- Instalații de ridicat

Toate instalațiile de ridicat (macara, etc.) vor avea verificarea ISCIR la zi în conformitate cu reglementările în vigoare.

Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

- a) să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;
- b) corect instalate și utilizate;
- c) întreținute și în stare bună de funcționare;
- d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
- e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare;

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

- Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor

Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare și să fie utilizate în mod corespunzător.

Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

- Instalații, mașini, echipamente

Instalațiile, mașinile, echipamentele utilizate în construcția rețelelor electrice vor respecta normele IP 65/2007

Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

- a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsură în care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) menținute în stare bună de funcționare;
- c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.

- Construcții metalice sau din beton, cofraje și elemente prefabricate grele

Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofraje, elementele prefabricate sau suporturile temporare trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării.

Cofrajele, suporturile temporare și sprijinele trebuie să fie proiectate și calculate, realizate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

5. Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar - sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării.

5.1. Amenajări și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar - sanitare:
Nu este cazul. Lucrătorii nu vor fi cazați în zona / perimetrul obiectivului de executat.

5.2. Amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării:

Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

Materialele folosite în vederea executării lucrării vor fi aduse de către antreprenor, în număr suficient zilnic.

5.3. Căi sau zone de deplasare ori de circulație orizontale și verticale:

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.

Se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice.

Se vor utiliza căile de circulație existente. Se vor delimita material și semnaliza corespunzător zonele de lucru.

5.4. Limitarea manipulării manuale a sarcinilor:

Antreprenorul va constitui echipe care manipulează mase mari dintr-un număr adecvat de persoane, astfel încât solicitarea să nu depășească posibilitățile individuale a lucrătorilor.

În cazul în care solicitarea depășește posibilitățile individuale ale lucrătorilor se vor folosi utilaje specifice pentru ridicarea și manipularea maselor mari (macarale, buldo-excavatoare, etc).

5.5. Stocare, eliminare sau evacuare deșeurilor:

Se vor respecta următoarele acte normative:

OGU 92/2021	Privind modificarea OGU 78 /2000 privind regimul deșeurilor
L 27/2007	privind aprobarea OU 92/2021 pentru modificarea și completarea OU 78/2000 , privind regimul deșeurilor
HG 621 / 2005	Privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, abroga HG 349/2002
HG 349 / 2005	Privind depozitarea deșeurilor
HG 856 / 2002	Privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile.
Hotărârea 427/28.04.2010	pentru modificarea HG 128/2002 privind incinerarea deșeurilor
Legea 426 / 2001	Aprobarea OGU 78/2000 privind regimul deșeurilor
HG 235/2007	privind gestionarea uleiurilor uzate

5.6. Dispoziții diverse:

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

6. Măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea.

Se va efectua instructajul în materie de sănătate și securitate ocupațională pe șantier de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, acesta consemnându-se în procesul verbal de instruire sau fișa colectivă de instruire.

7. Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.

În vederea prevenirii accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în aceste zone, se va asigura delimitarea materială a zonelor de lucru prin:

- bariere extensibile sau frânghii viu colorate, fixate pe jaloane și montate la aproximativ 1m de la sol;
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre interior inscripția „LIMITA DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPAȘIREA”;
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre exterior inscripția „STAI ! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE”.

Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu indicatoare sau îngrădiri speciale, respectând prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice.

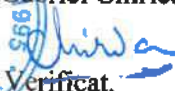
8. Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie

Antreprenorul va lua măsuri ca în zona de lucru să nu pătrundă decât lucrătorii săi. De asemenea, la sfârșitul programului de lucru zilnic, lucrătorii vor efectua curățenie la locul de muncă, respectând normele de evacuare și selectarea deșeurilor.

9. Indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare în acest sens

Antreprenorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, antreprenorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop, efectuându-se și simulări pentru acordarea de prim ajutor. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate. În caz de eveniment se va solicita prezența serviciilor specializate la telefon 112.

Întocmit,
Ing. Gabriel Chirică
Verificat,
Ing. Andrei Cârlescu



V. DETALII DE EXECUȚIE

Prezentul capitol descrie etapele principale de execuție aferente lucrărilor de eficientizare și modernizare a sistemului de iluminat stradal, în conformitate cu proiectul tehnic, reglementările și normele în vigoare, precum și cu condițiile reale din teren.

Etapele de lucru prezentate au caracter orientativ și pot fi adaptate de executant, în funcție de tipul rețelei existente, de configurația stâlpilor și de constrângerile din teren, cu respectarea soluțiilor prevăzute în proiectul tehnic și a măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Etapele de lucru pentru lucrările de eficientizare și modernizare a iluminatului stradal sunt:

1. Demontare corpuri de iluminat;
2. Montare console și aparate de iluminat;
3. Montare puncte de aprindere;
4. Montarea senzorilor pentru iluminatul adaptiv;
5. Testare și punere în funcțiune.

Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate, autorizat pentru fiecare tip de lucrare în parte.

Lucrările se vor realiza etapizat, conform graficului de execuție aprobat. Pentru lucrările executate se vor efectua recepții parțiale pentru lucrările ascunse și recepția finală la încheierea execuției.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, executantul este obligat să respecte procedurile interne de acces, protecție și securitate fizică, precum și prevederile legale aplicabile, având obligația de a ține cont de acestea la elaborarea și respectarea graficului de execuție.

Detalierea etapelor de execuție se prezintă mai jos :

1. Demontarea corpurilor de iluminat existente

Demontarea corpurilor de iluminat existente se va realiza de către personal autorizat, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, precum și a reglementărilor aplicabile instalațiilor electrice.

- Înaintea începerii lucrărilor, se va asigura scoaterea de sub tensiune a circuitului de iluminat sau, după caz, se vor aplica măsurile specifice pentru lucrul în siguranță, conform reglementărilor în vigoare.
- Corpul de iluminat existent se va demonta prin slăbirea elementelor de prindere și eliberarea acestuia de pe consolă, cu manipularea corespunzătoare pentru evitarea deteriorării sau accidentării.
- În funcție de soluția tehnică adoptată, consola existentă se va demonta de pe stâlp, în cazul în care aceasta nu se reutilizează.
- Operațiile de deconectare a cablului de alimentare se vor realiza în funcție de tipul rețelei de alimentare existente, după cum urmează:
 - în cazul alimentării din rețea electrică aeriană (LEA), clasică sau cu conductoare torsadate, deconectarea se va realiza la nivelul rețelei aeriene, prin intermediul clemelor de derivație existente;
 - în cazul alimentării din rețea electrică subterană (LES), se va desface capacul compartimentului de accesorii al stâlpului, urmând a se elibera elementele de fixare ale cablului de alimentare și clemele de conexiune aferente.
- Conductoarele cablului de alimentare se vor deconecta din clemele de conexiune, iar capetele acestora se vor izola corespunzător, în situația în care alimentarea

- nu este întreruptă sau nu se montează imediat un nou corp de iluminat.
- Cablul de alimentare se va extrage din corpul de iluminat, după caz.
- După finalizarea operațiunilor de demontare, elementele de protecție ale stâlpului (capace, compartimente de accesorii) se vor monta la loc, asigurându-se protecția instalației existente.
- Corpurile de iluminat demontate se vor manipula, depozita și transporta în condiții de siguranță, conform prevederilor contractuale și de mediu.



2. Montarea consolelor și a aparatelor de iluminat

Montarea consolelor și a aparatelor de iluminat se va realiza de către personal autorizat, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și a prescripțiilor aplicabile instalațiilor electrice.

2.1 Asamblarea consolei cu aparatul de iluminat (la sol)

- În prealabil, pe sol sau pe platforma autoutilajului, se va realiza asamblarea consolei cu aparatul de iluminat, conform detaliului de execuție și instrucțiunilor producătorului.
- Cablul de alimentare al aparatului de iluminat se va introduce prin brațul consolei, iar aparatul de iluminat se va fixa pe consolă prin elementele de prindere proprii.
- Se va regla poziția aparatului de iluminat (inclusiv unghiul de înclinare, după caz), în limitele constructive ale pieselor, fără strângerea definitivă a elementelor de fixare.

2.2 Montarea ansamblului consolă-aparat pe stâlp

- Ansamblul consolă-aparat de iluminat se va poziționa pe stâlp și se va fixa prin intermediul colierelor sau al sistemului de prindere prevăzut, conform detaliului de execuție.
- Colierele se vor amplasa la distanțele stabilite, adaptate situației reale din teren, astfel încât să se asigure stabilitatea ansamblului și distribuția uniformă a eforturilor.
- Se va regla alinierea și poziția finală a consolei, după care elementele de fixare se vor strânge progresiv și uniform.
- Strângerea organelor de asamblare se va realiza la cuplul recomandat de producător; în lipsa acestuia, pentru șuruburi M10 clasa 8.8 se va utiliza un cuplu orientativ de 4,0–5,0 daNm.
- După fixarea mecanică, consola se va lega electric la conductorul de

protecție al rețelei (PEN/PE, după caz), prin intermediul conductorului de legare prevăzut și al elementelor de conexiune corespunzătoare.

2.3 Realizarea conexiunilor electrice

- Conectarea cablului de alimentare la rețeaua existentă se va realiza după montarea mecanică completă a ansamblului, în funcție de tipul rețelei de alimentare (LEA/LES), cu respectarea prescripțiilor tehnice aplicabile.
- Capetele conductoarelor se vor dezizola numai cu unelte dedicate, pe lungimea necesară realizării conexiunii; se interzice dezizolarea cu unelte tăietoare de tip cutter.
- După realizarea conexiunilor electrice, se vor monta capacele și elementele de protecție aferente, asigurându-se etanșeitatea și siguranța în exploatare.

2.4 Observații generale

- Ordinea exactă a operațiilor poate fi adaptată în funcție de tipul stâlpului, tipul rețelei de alimentare și soluția constructivă adoptată, cu respectarea principiilor tehnice și de siguranță.
- Legăturile electrice la rețea se vor realiza numai după finalizarea montajului mecanic al consolei și al aparatului de iluminat.

3. Montarea și modernizarea punctelor de aprindere se vor realiza cu respectarea proiectului tehnic, a reglementărilor și normativelor în vigoare, precum și a condițiilor reale din teren.

3.1 Considerații generale

- Tipovarianta constructivă a punctului de aprindere se va stabili în funcție de amplasamentul existent și de constrângerile fizice ale locației, cu respectarea soluției prevăzute în proiectul tehnic și a reglementărilor aplicabile.
- Carcasa punctului de aprindere este prevăzută cu sisteme care permit montajul pe stâlp, pe perete sau la sol, pe fundație (soclu).

3.2 Situații de modernizare fără intervenții ale operatorului de distribuție

- În situațiile în care punctele de aprindere existente nu sunt amplasate în interiorul posturilor de transformare și nu se impune modificarea punctului de măsură, modernizarea acestora se poate realiza prin realizarea unei coloane noi din blocul de măsură existent și montarea unei cutii noi de punct de aprindere în proximitatea acestuia, conform proiectului tehnic.

3.3 Situații care implică modificarea punctului de măsură / racord

- În cazul în care, conform cerințelor operatorului de distribuție, punctul de măsură trebuie relocat la limita de proprietate sau într-o altă poziție decât cea existentă, realizarea noii soluții de racordare se va face exclusiv în baza unui Aviz Tehnic de Racordare (ATR) emis de operatorul de distribuție.
- Amplasamentul noului punct de racord și condițiile tehnice aferente vor fi stabilite de către operatorul de distribuție, conform prevederilor ATR.
- Montarea punctului de aprindere în aceste situații se va realiza numai după implementarea soluției de racordare stabilite prin ATR.

3.4 Delimitarea obiectului proiectului

- Prezentul proiect tehnic nu include soluțiile tehnice stabilite de operatorul de distribuție prin Avize Tehnice de Racordare (ATR), acestea nefiind disponibile la data elaborării documentației.

- Lucrările necesare implementării soluțiilor de racordare stabilite prin ATR vor face obiectul unei documentații tehnice distincte și al unui contract de atribuire separat.

3.5 Execuția și echiparea punctelor de aprindere

- Racordarea punctului de aprindere se va realiza cu conductoare dimensionate conform curentului nominal, protejate în tuburi de protecție adecvate, astfel încât să se asigure etanșeitatea punctelor de intrare.
- Asamblările se vor realiza cu elemente de asamblare corespunzătoare (șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), dimensionate astfel încât să asigure rezistența la solicitările mecanice și vibrațiile apărute în exploatare.
- Accesul cablurilor se va realiza, de regulă, pe la partea inferioară a carcasei, prin presetupe; pentru anumite tipovariante constructive prevăzute în proiect, accesul lateral este permis.
- Alimentarea de la rețea, interconectarea aparatului din interior, alimentarea consumatorilor și protecția acestora vor corespunde schemei electrice aprobate, corect dimensionate situației din teren.
- Bornele de legare la pământ se vor marca vizibil, conform codului de culori aplicabil.
- Echipamentele montate vor avea efectuate toate testele și verificările de conformitate, în acord cu standardele și normele CEI aplicabile.

3.6 Priza de pământ aferentă punctelor de aprindere

- Pentru fiecare punct de aprindere se va verifica existența și starea prizei de pământ aferente.
- În cazul în care priza de pământ existentă prezintă o rezistență de dispersie mai mare decât limita admisă ($R_p > 4 \Omega$) sau în situația în care nu există priză de pământ, executantul va informa beneficiarul și proiectantul, urmând a se emite o dispoziție de șantier pentru refacerea sau realizarea unei prize de pământ conforme.
- Soluția de refacere sau realizare a prizei de pământ se va stabili prin dispoziție de șantier, cu respectarea reglementărilor tehnice aplicabile, astfel încât să se asigure încadrarea în condiția $R_p \leq 4 \Omega$.

5. Montarea senzorilor pentru iluminatul adaptiv

Senzorii pentru iluminatul adaptiv vor fi montați la partea inferioară a corpului de iluminat prin intermediul unei prize standardizate Zhaga sau similar. Senzorul se montează prin presare și insurubare în priza standardizată.

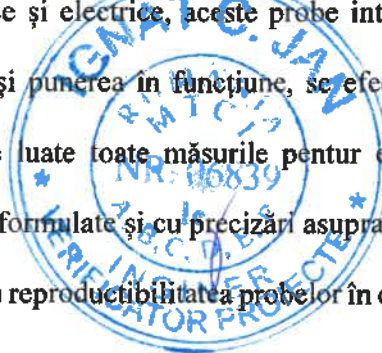


6. Testare și punere în funcțiune

- În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor electrice,

executantul trebuie să întocmească și să predea clientului documentația tehnică respectivă, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.

- Se va verifica dacă conexiunile sunt bine strânse.
- Verificările, încercările și problemele premergătoare dării în exploatare se fac la început, în timpul și la terminarea montajului, după caz, probe mecanice și electrice, aceste probe intrând în volumul lucrărilor de construcție/montaj.
- Pentru toate instalațiile electrice, înainte de recepție și punerea în funcțiune, se efectuează inspecții vizuale, teste și verificări.
- În timpul inspecțiilor, testelor și verificărilor trebuie luate toate măsurile pentru evitarea defectării componentelor instalate.
- Buletinele de încercări și măsurători trebuie să fie clar formulate și cu precizări asupra tipului de pârâte și de măsură folosite.
- Buletinele vor conține toate informațiile necesare pentru reproductibilitatea probelor în condiții tehnice și climatice necesare.



Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică



Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu



VI. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Calugăreni, satele Valea Scheilor și Calugăreni, județul Prahova

1.3. Ordonatorul principal de credite

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro

1.4. Investitorul

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro

1.5. Beneficiarul investiției

COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

ADRESĂ POȘTALĂ: Strada Mihai Viteazul nr. 82, Comuna Calugăreni

NUMĂR DE TELEFON: 0244/448668

E-MAIL: contact@primaria-calugareni.ro

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC CRISBO COMPANY SRL

Adresa poștală: Șos. Națională 178-180, Iași

Număr de telefon: 0232 214 014

E-mail: crisbocompany@gmail.com

2. Norme și normative

Cod	Denumire	Secțiune de utilizare
PE 106-2003	Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune	La proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune pentru iluminat
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice	La proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
NTE 003/04/00	Normativ pentru construcția liniilor aeriene de en. peste 1000 V	La intersecții și paralelisme LEA 20kV/110kV cu iluminatul public.
RE-İp 30-04	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.	La proiectarea și execuția instalațiilor de legare la pământ
Legea 2302006	Legea serviciului de iluminat public	
Legea 10/1195	Legea privind calitatea în construcții	
HG 349/2002	Gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje	
Legea 319/2006	Legea sănătății și securității în muncă	

Pe durata execuției lucrărilor se vor aplica toate normele și normativele ce se impun a fi necesare în vederea derulării în bune condiții a lucrărilor de execuție.

Realizarea lucrărilor se va realiza cu respectarea legislației în vigoare și a documentației de atribuire.

3. Planificarea urmăririi în timp a lucrării

Proiectul descrie activitățile necesare de realizat pentru îndeplinirea obiectivelor generale și cuprinde:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 29 W – 107 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 55 W – 58 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 60 W – 44 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;

- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și cleme de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un număr de 3 unitati;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Măsuri de urmărire în perioada de garanție (măsuri luate de executant)

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

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Măsurile vor respecta condițiile de garanție prevăzute de producător în Certificatul de garanție și se vor referi, dar fără a se limita la:

- Verificarea funcționării aparatelor de iluminat
- Verificarea planeității și orientării luminotehnice
- Verificarea sistemelor de fixare
- Verificarea legăturilor electrice
- Verificarea sistemului de telegestiune

Măsuri ce urmează a fi luate după perioada de garanție (măsuri luate de gestionarul sistemului de iluminat)

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

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;
- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defecțiunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;
- reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul lucrărilor operative se vor executa:

- intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat și accesorii;
- manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- recepția instalațiilor noi puse în funcțiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalațiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat;
- supravegherea defrișării vegetației și înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
- controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură;
- acțiuni pentru pregătirea instalațiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- demontări sau demolări de elemente ale sistemului de iluminat public;
- intervenții ca urmare a unor sesizări.

În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puțin următoarele operații:

- revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor;
- revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public.

La lucrările de revizie tehnică la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operații:

- ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- refacerea inscripționărilor, dacă este cazul.

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

- verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- îndreptarea stâlpilor înclinați;
- verificarea ancorelor și întinderea lor;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
- îndreptarea, după caz, a consolelor;
- verificarea stării izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparațiile curente se execută la:

- aparate de iluminat și accesorii;
- tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparațiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea lămpilor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului aparatului de iluminat;
- înlăturarea cuiburilor de păsări;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;
- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

În cadrul reparațiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea siguranțelor fuzibile, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);
- verificarea și strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației.

În cadrul reparațiilor curente la rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:

- verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;
- evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat către administrația domeniului public;
- determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;
- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme și la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolației;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se reface legătura;

- la console, brățări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformat, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemenele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate și dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare.

Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancoră;

- la instalația de legare la pământ a nului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604:1988;
- în cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

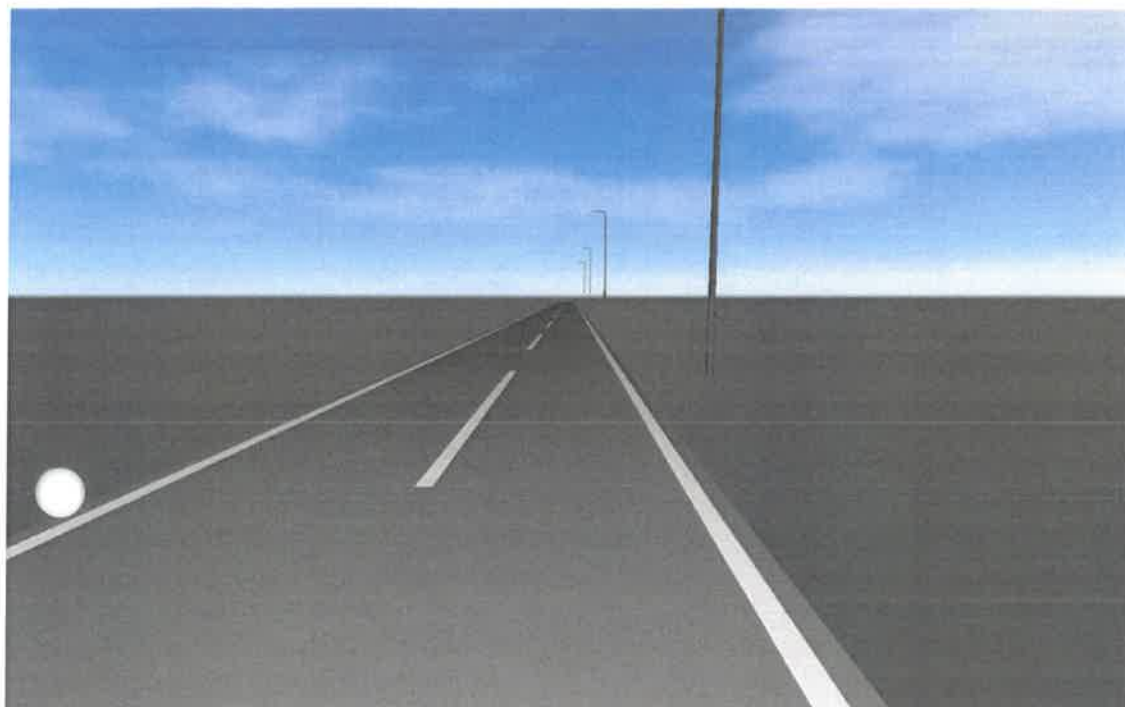
Întocmit,

Ing. Gabriel Chirică

Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu





**Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în
comuna Calugăreni , județul Prahova – etapa II.**

Calcul luminotehnic



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

Situația 1 · Alternativă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)	4
Drum județean (M4)	8

Situația 2 · Alternativă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)	11
Drum județean (M4)	15

Situația 3 · Alternativă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)	18
Drum secundar (M6)	22

Situația 4 · Alternativă 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)	25
Drum secundar (M6)	29

Contacte

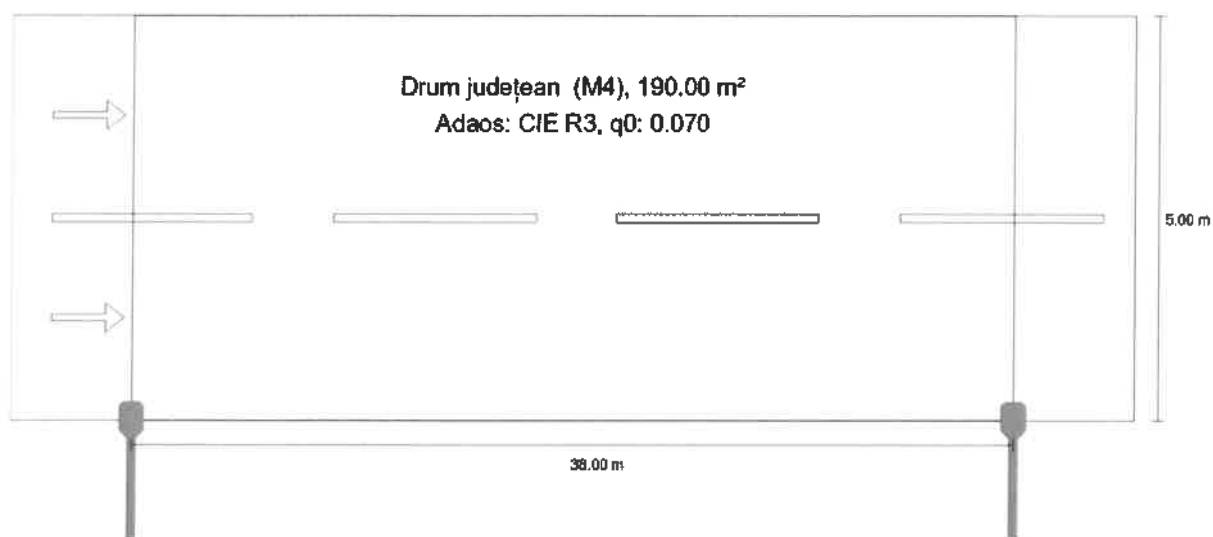


SC CRISBO COMPANY SRL
Șos. Națională 178-180, Iași

T 0232 214 014
crisbocompany@gmail.com

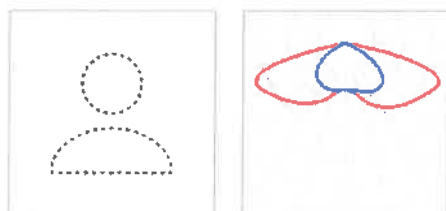
Situația 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situația 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



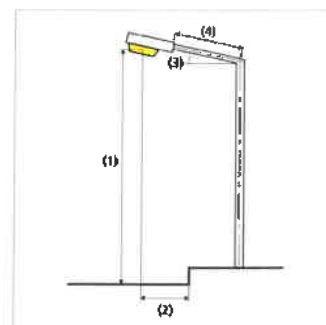
Nume articol	CORP DE ILUMINAT 55W	P	55.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Lampă}}$	-
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	9075 lm
		η	-

Situația 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP DE ILUMINAT 55W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.300 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.016 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	1.482 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 55.0 W
Putere / traseu	1430.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 375 cd/klm $\geq 80^\circ$: 88.9 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.06 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*4
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Situația 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum județean (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{el}	0.79	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația 1	D_p	0.027 W/lx*m ²	-
CORP DE ILUMINAT 55W (Pe o parte Jos)	D_e	1.2 kWh/m ² an	228.3 kWh/an

Situația 1

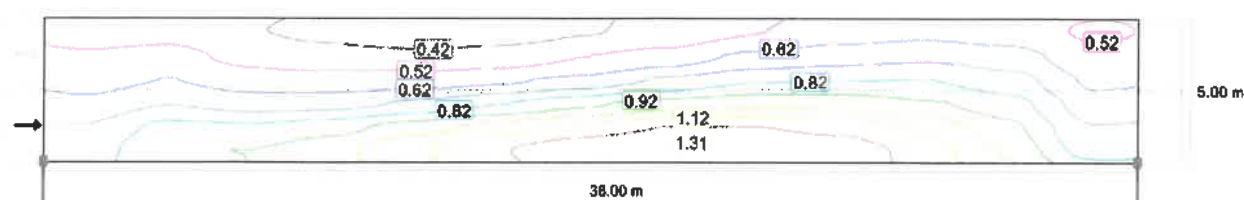
Drum județean (M4)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum județean (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{E1}	0.79	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

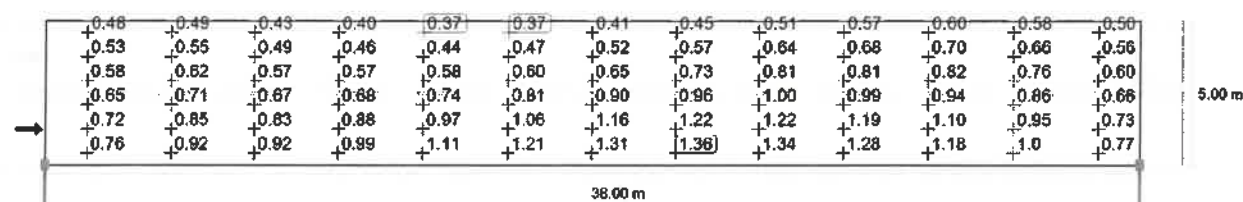
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.81 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)

Situația 1

Drum județean (M4)

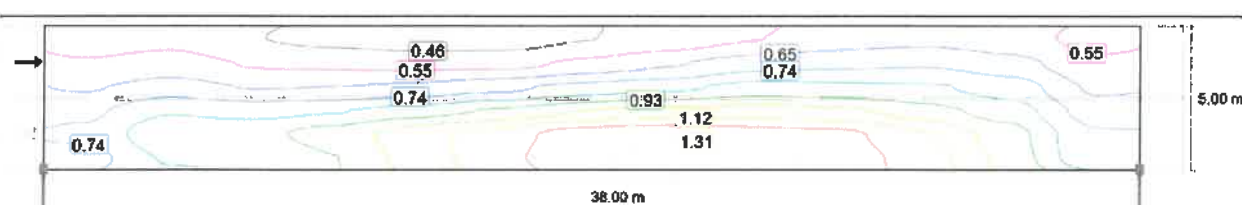


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

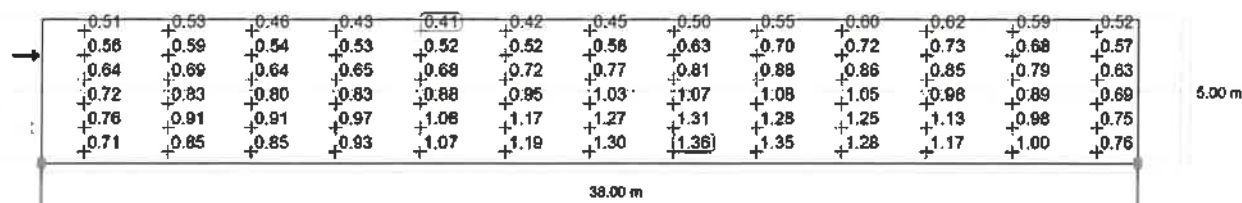
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.48	0.49	0.43	0.40	0.37	0.37	0.41	0.45	0.51	0.57	0.60	0.58	0.50
3.750	0.53	0.55	0.49	0.46	0.44	0.47	0.52	0.57	0.64	0.68	0.70	0.66	0.56
2.917	0.58	0.62	0.57	0.57	0.58	0.60	0.65	0.73	0.81	0.81	0.82	0.76	0.60
2.083	0.65	0.71	0.67	0.68	0.74	0.81	0.90	0.96	1.00	0.99	0.94	0.86	0.66
1.250	0.72	0.85	0.83	0.88	0.97	1.06	1.16	1.22	1.22	1.19	1.10	0.95	0.73
0.417	0.76	0.92	0.92	0.99	1.11	1.21	1.31	1.36	1.34	1.28	1.18	1.01	0.77

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.77 cd/m^2	0.37 cd/m^2	1.36 cd/m^2	0.49	0.27



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
---	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Situația 1

Drum județean (M4)

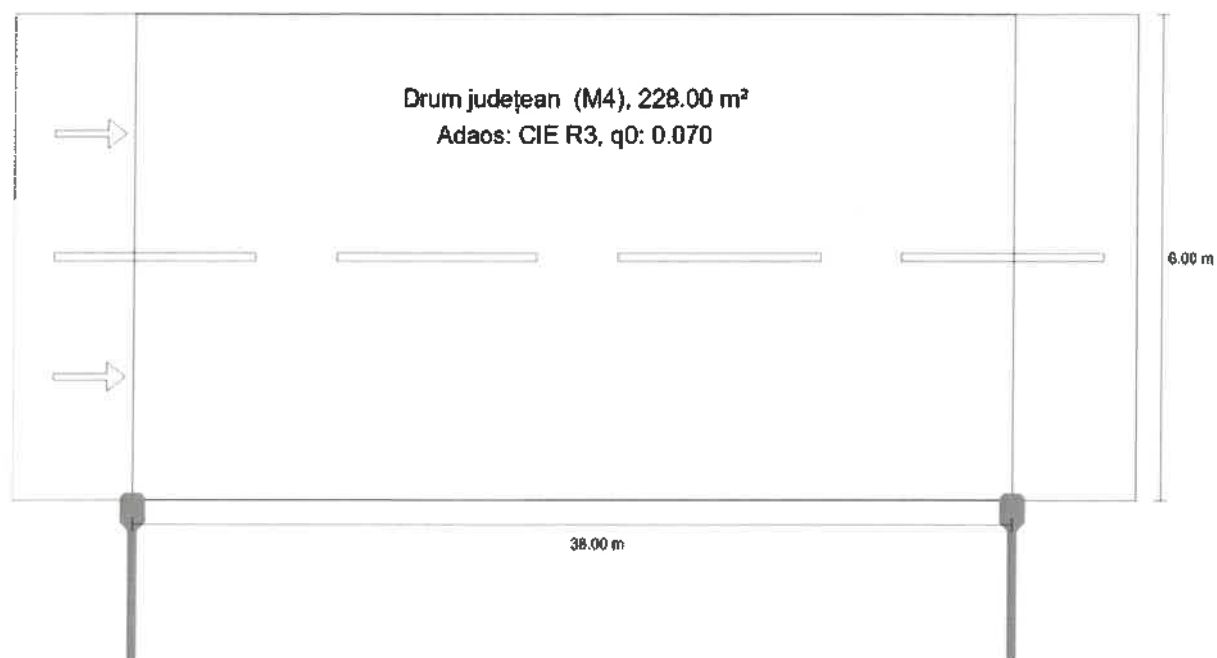
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.51	0.53	0.46	0.43	0.41	0.42	0.45	0.50	0.55	0.60	0.62	0.59	0.52
3.750	0.56	0.59	0.54	0.53	0.52	0.52	0.58	0.63	0.70	0.72	0.73	0.68	0.57
2.917	0.64	0.69	0.64	0.65	0.68	0.72	0.77	0.81	0.88	0.86	0.85	0.79	0.63
2.083	0.72	0.83	0.80	0.83	0.88	0.95	1.03	1.07	1.08	1.05	0.98	0.89	0.69
1.250	0.76	0.91	0.91	0.97	1.08	1.17	1.27	1.31	1.28	1.25	1.13	0.98	0.75
0.417	0.71	0.85	0.85	0.93	1.07	1.19	1.30	1.36	1.35	1.28	1.17	1.00	0.76

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.81 cd/m^2	0.41 cd/m^2	1.36 cd/m^2	0.50	0.30

Situația 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situația 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



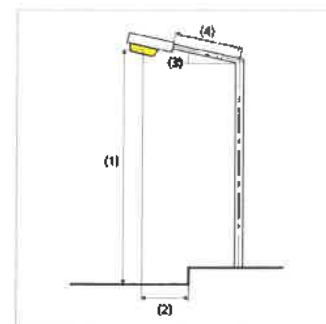
Nume articol	CORP DE ILUMINAT 60W	P	60.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Lampă}}$	-
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	9900 lm
		η	-

Situația 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP DE ILUMINAT 60W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.172 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.868 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 378 cd/klm $\geq 80^\circ$: 172 cd/klm $\geq 90^\circ$: 11.9 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Situația 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum județean (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația 2	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
CORP DE ILUMINAT 60W (Pe o parte Jos)	D_e	1.1 kWh/m ² an	249.0 kWh/an

Situația 2

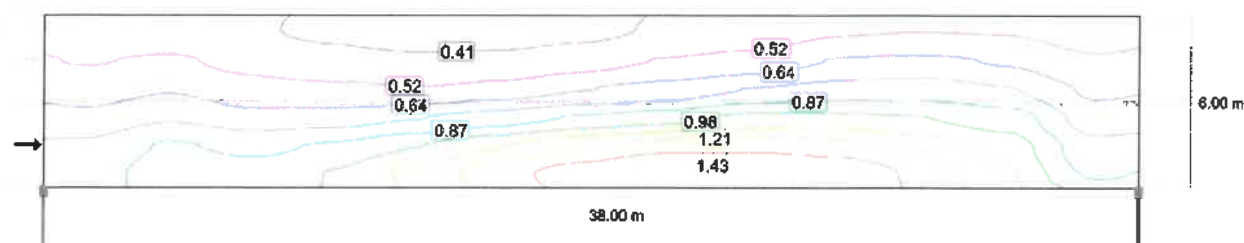
Drum județean (M4)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum județean (M4)	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

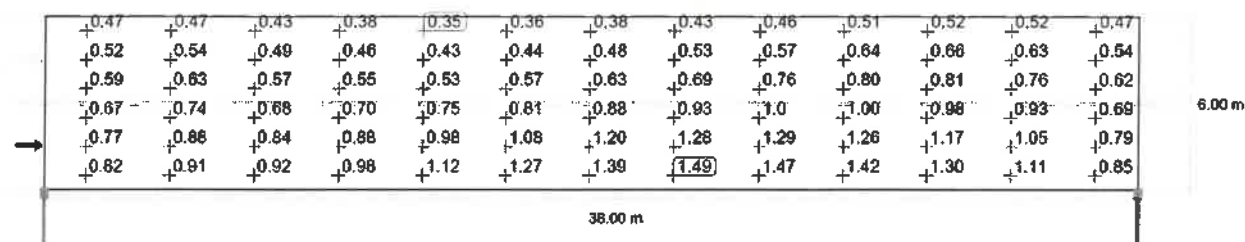
Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.77 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	U_l	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Pozitie: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓



Situația 2 Drum județean (M4)

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)

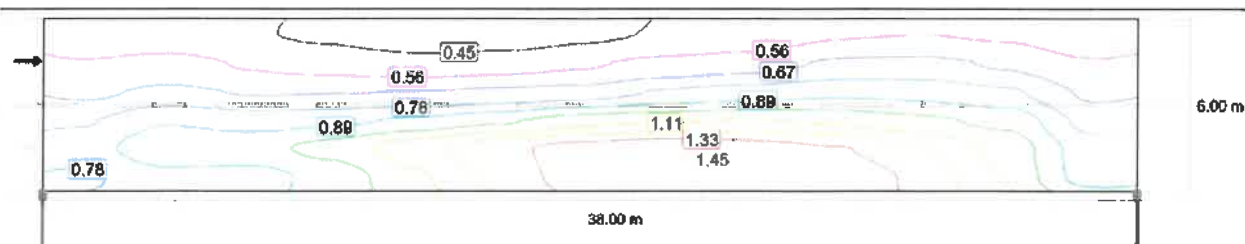


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.47	0.47	0.43	0.38	0.35	0.36	0.38	0.43	0.46	0.51	0.52	0.52	0.47
4.500	0.52	0.54	0.49	0.46	0.43	0.44	0.48	0.53	0.57	0.64	0.66	0.63	0.54
3.500	0.59	0.63	0.57	0.55	0.53	0.57	0.63	0.69	0.76	0.80	0.81	0.76	0.62
2.500	0.67	0.74	0.68	0.70	0.75	0.81	0.88	0.93	1.01	1.00	0.98	0.93	0.69
1.500	0.77	0.86	0.84	0.88	0.98	1.08	1.20	1.28	1.29	1.26	1.17	1.05	0.79
0.500	0.82	0.91	0.92	0.98	1.12	1.27	1.39	1.49	1.47	1.42	1.30	1.11	0.85

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

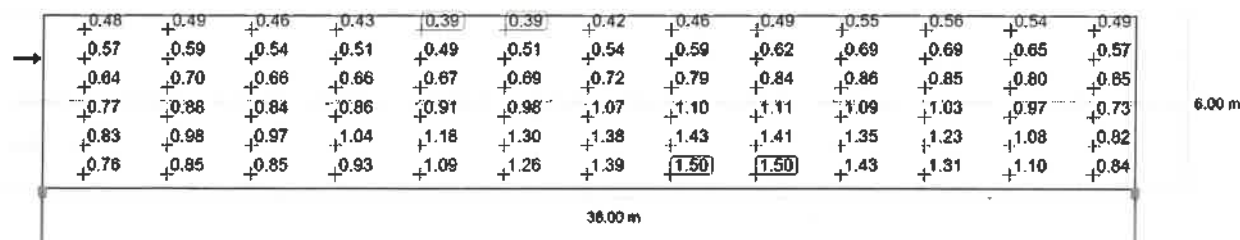
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.77 cd/m^2	0.35 cd/m^2	1.49 cd/m^2	0.46	0.24



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)

Situația 2

Drum județean (M4)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

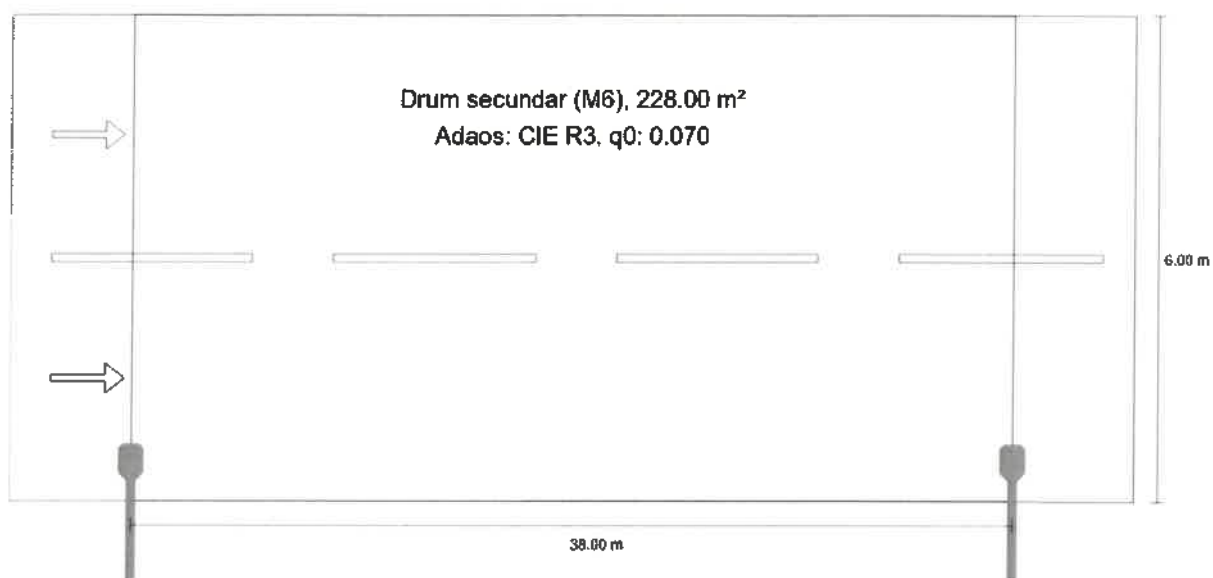
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.48	0.49	0.46	0.43	0.39	0.39	0.42	0.46	0.49	0.55	0.56	0.54	0.49
4.500	0.57	0.59	0.54	0.51	0.49	0.51	0.54	0.59	0.62	0.69	0.69	0.65	0.57
3.500	0.64	0.70	0.66	0.66	0.67	0.69	0.72	0.79	0.84	0.86	0.85	0.80	0.65
2.500	0.77	0.88	0.84	0.86	0.91	0.98	1.07	1.10	1.11	1.09	1.03	0.97	0.73
1.500	0.83	0.98	0.97	1.04	1.18	1.30	1.38	1.43	1.41	1.35	1.23	1.08	0.82
0.500	0.76	0.85	0.85	0.93	1.09	1.26	1.39	1.50	1.50	1.43	1.31	1.10	0.84

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.84 cd/m^2	0.39 cd/m^2	1.50 cd/m^2	0.47	0.26

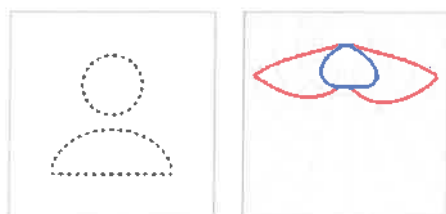
Situația 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situația 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)



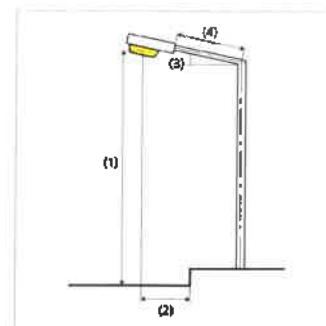
Nume articol	CORP DE ILUMINAT 29W	P	29.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Lampă}}$	-
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4785 lm
		η	-

Situația 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP DE ILUMINAT 29W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.451 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.482 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 29.0 W
Putere / traseu	754.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 411 cd/klm $\geq 80^\circ$: 195 cd/klm $\geq 90^\circ$: 11.2 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Situația 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum secundar (M6)	L_m	0.43 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{Et}	0.72	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația 3	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
CORP DE ILUMINAT 29W (Pe o parte jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	120.4 kWh/an

Situația 3

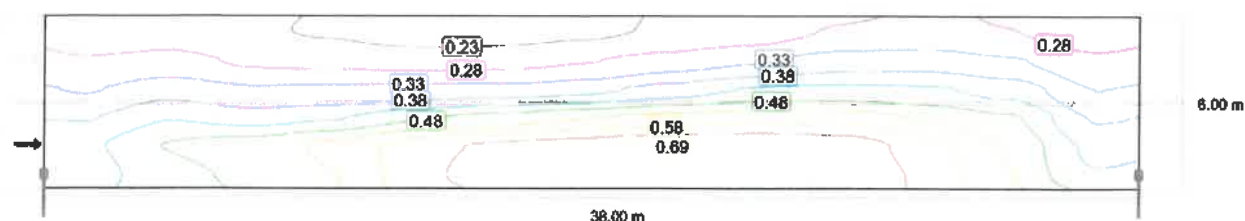
Drum secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum secundar (M6)	L_m	0.43 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{El}	0.72	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

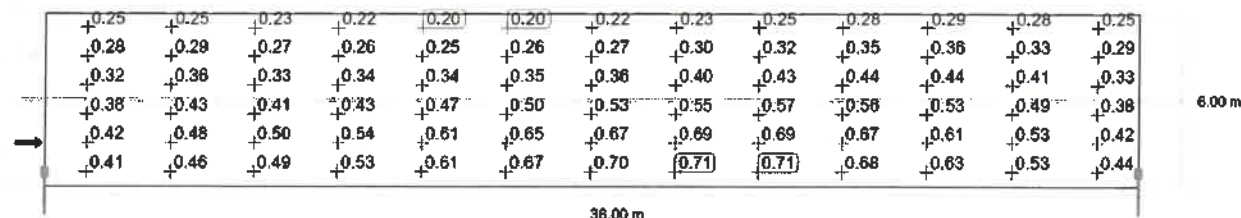
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.43 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Pozitie: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.46 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓



Situația 3

Drum secundar (M6)

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)

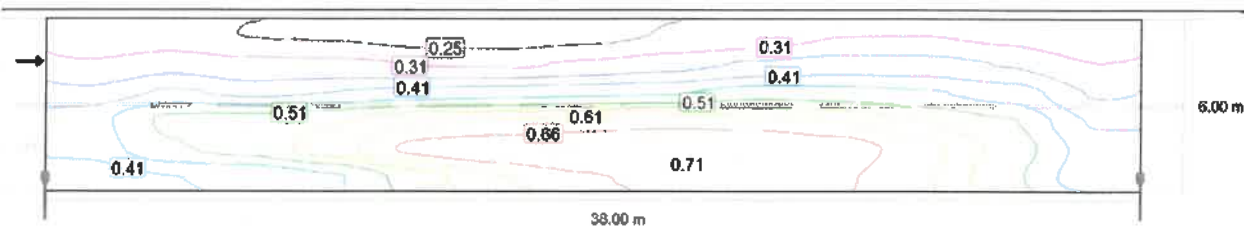


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

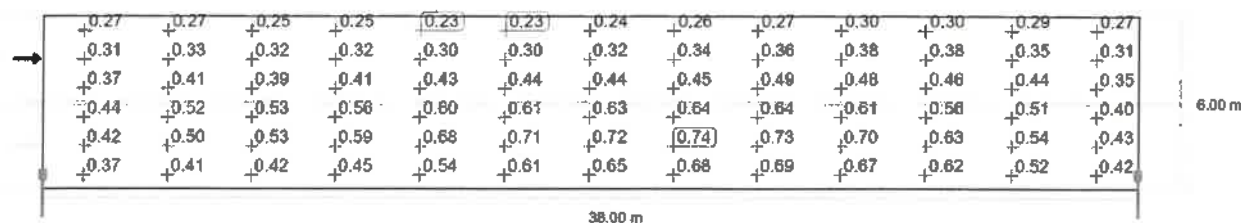
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.25	0.25	0.23	0.22	0.20	0.20	0.22	0.23	0.25	0.28	0.29	0.28	0.25
4.500	0.28	0.29	0.27	0.26	0.25	0.26	0.27	0.30	0.32	0.35	0.36	0.33	0.29
3.500	0.32	0.36	0.33	0.34	0.34	0.35	0.36	0.40	0.43	0.44	0.44	0.41	0.33
2.500	0.38	0.43	0.41	0.43	0.47	0.50	0.53	0.55	0.57	0.56	0.53	0.49	0.38
1.500	0.42	0.48	0.50	0.54	0.61	0.65	0.67	0.69	0.69	0.67	0.61	0.53	0.42
0.500	0.41	0.46	0.49	0.53	0.61	0.67	0.70	0.71	0.71	0.68	0.63	0.53	0.44

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.43 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.71 cd/m^2	0.47	0.28



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Situația 3

Drum secundar (M6)

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

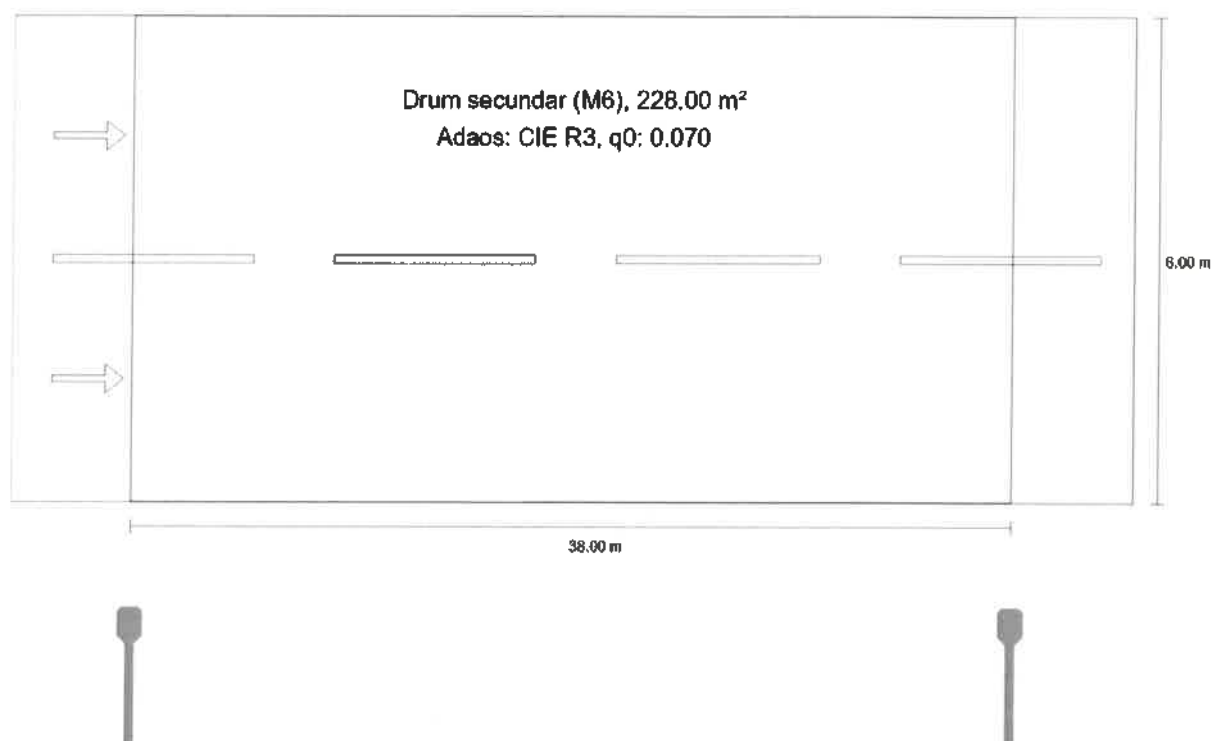
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.27	0.27	0.25	0.25	0.23	0.23	0.24	0.26	0.27	0.30	0.30	0.29	0.27
4.500	0.31	0.33	0.32	0.32	0.30	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.38	0.35	0.31
3.500	0.37	0.41	0.39	0.41	0.43	0.44	0.44	0.45	0.49	0.48	0.46	0.44	0.35
2.500	0.44	0.52	0.53	0.56	0.60	0.61	0.63	0.64	0.64	0.61	0.56	0.51	0.40
1.500	0.42	0.50	0.53	0.59	0.68	0.71	0.72	0.74	0.73	0.70	0.63	0.54	0.43
0.500	0.37	0.41	0.42	0.45	0.54	0.61	0.65	0.68	0.69	0.67	0.62	0.52	0.42

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.46 cd/m^2	0.23 cd/m^2	0.74 cd/m^2	0.50	0.31

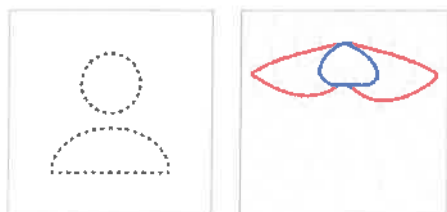
Situația 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situația 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



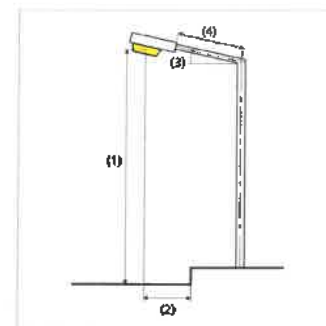
Nume articol	CORP DE ILUMINAT 29W	P	29.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Lampă}}$	-
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4785 lm
		η	-

Situația 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP DE ILUMINAT 29W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.549 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.482 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 29.0 W
Putere / traseu	754.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 411 cd/klm $\geq 80^\circ$: 195 cd/klm $\geq 90^\circ$: 11.2 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Situația 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum secundar (M6)	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{Et}	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația 4	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
CORP DE ILUMINAT 29W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	120.4 kWh/an

Situația 4

Drum secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

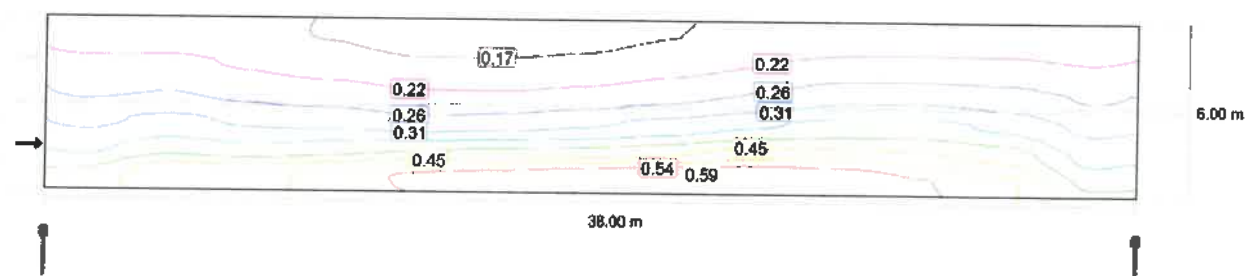
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum secundar (M6)	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

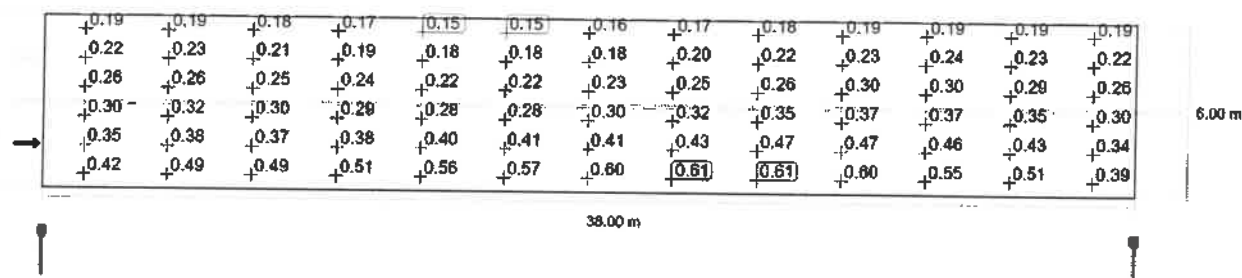
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.77	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 20 %	✓

Situația 4

Drum secundar (M6)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

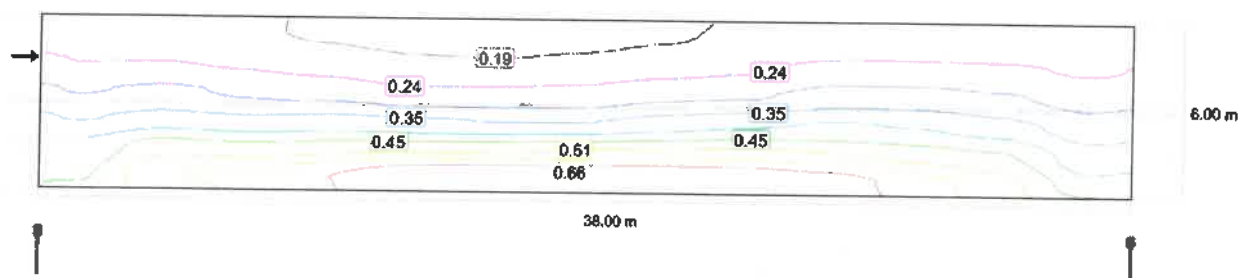
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19
4.500	0.22	0.23	0.21	0.19	0.18	0.18	0.18	0.20	0.22	0.23	0.24	0.23	0.22
3.500	0.26	0.26	0.25	0.24	0.22	0.22	0.23	0.25	0.26	0.30	0.30	0.29	0.26
2.500	0.30	0.32	0.30	0.29	0.28	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.37	0.35	0.30
1.500	0.35	0.38	0.37	0.38	0.40	0.41	0.41	0.43	0.47	0.47	0.46	0.43	0.34
0.500	0.42	0.49	0.49	0.51	0.56	0.57	0.60	0.61	0.61	0.60	0.55	0.51	0.39

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

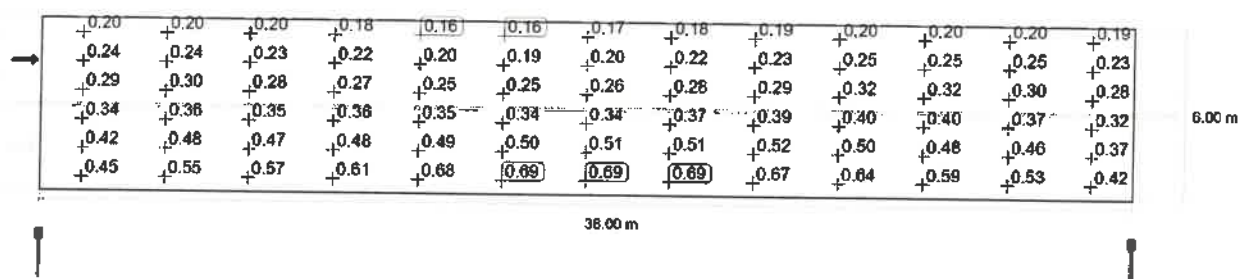
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.32 cd/m^2	0.15 cd/m^2	0.61 cd/m^2	0.47	0.24

Situația 4

Drum secundar (M6)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.500	0.20	0.20	0.20	0.18	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20	0.19
4.500	0.24	0.24	0.23	0.22	0.20	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.25	0.25	0.23
3.500	0.29	0.30	0.28	0.27	0.25	0.25	0.26	0.28	0.29	0.32	0.32	0.30	0.28
2.500	0.34	0.36	0.35	0.36	0.35	0.34	0.34	0.37	0.39	0.40	0.40	0.37	0.32
1.500	0.42	0.48	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.51	0.52	0.50	0.48	0.46	0.37
0.500	0.45	0.55	0.57	0.61	0.68	0.69	0.69	0.69	0.67	0.64	0.59	0.53	0.42

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.36 cd/m^2	0.16 cd/m^2	0.69 cd/m^2	0.45	0.23

ANEXE

ANEXA 1
CENTRALIZATOR SITUAȚIE PROPUȘĂ



Nr. Proiect: CC635/2026

Titlu: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni, județul Prahova – etapa II"

Nr. Crt.	Localitate/ Sat	Nume Stradă	Punct de aprindere	Senzor	Lungime	Lățime	Clasa de iluminat	Rețrager (distanța stâlp-carosabil) [m]	Dispozitiv aprindere iluminat	Rețea		Tip Stâlp				Total Stâlpi Existenți	Model console și necesar de console		Tip montaj consolă		AIL proiectat						Putere totală modul delegație [W]	Coeficient dinamic [%]	Putere totală fără delegație [kW]	Putere totală cu delegație [kW]	Energie [kWh]	Total Lămpi			
																	32U1 Z15 S200	48U1 Z15 S250																	
					TYTR	Clarific				Stâlpi Beton				Metal	Lungimea desfilurii consolii [m]		2	2,5	Înclinare consolă	15°	15°	Cădere normală	Bătărie	Aparat LED Tip I		Aparat LED Tip II							Aparat LED Tip III		
										SE4	SE10	SCP 10001 2	SCP 10005											Cantitate (buc)	Putere [W]	Cantitate (buc)							Putere [W]	Cantitate (buc)	Putere [W]
1	CALUGARENI	DJ 102R STR. DOAMNA NEAGA		2	2080,5	5	M4	1,5	Unilateral	x	x	3	46			7	58	58	x				58	55			2	0,7226	3,19	3,31	9914,00	58			
2		STR. CĂTINEI			73	6	M6	1-3	Unilateral		x					3	3		x		3	29					2	0,7226	0,09	0,09	278,89	3			
3		STR. VALEA SĂLCII	1		766,5	6	M6	1-3	Unilateral	x	x	4	16	1	1		22	22	x		22	29				2	0,7226	0,64	0,68	2045,17	22				
4		STR. SMOCHINULUI			73	6	M6	1-3	Unilateral		x	1	2				3	3	x		3	29				2	0,7226	0,09	0,09	278,89	3				
5		FDT. BUJORULUI			73	6	M6	1-3	Unilateral		x	1	2				3	3	x		3	29				2	0,7226	0,09	0,09	278,89	3				
6		STR. PLOPILOR			474,5	6	M6	1-3	Unilateral		x	1	9			4	14	14	x		14	29				2	0,7226	0,41	0,43	1301,47	14				
7		STR. LOCEA			511	6	M6	1-3	Unilateral		x		15				15	15	x		15	29				2	0,7226	0,44	0,47	1394,44	15				
8		STR. TROIȚEI			401,5	6	M6	1-3	Unilateral		x		12				12	12	x		12	29				2	0,7226	0,35	0,37	1115,55	12				
9		STR. PIETRICICA			438	6	M6	1-3	Unilateral		x		4			9	13	13	x		13	29				2	0,7226	0,38	0,40	1208,51	13				
10		STR. MURULUI			109,5	6	M6	1-3	Unilateral		x		4				4	4	x		4	29				2	0,7226	0,12	0,12	371,85	4				
11	VALEA SCHEILOR	DJ 102R STR. DOAMNA NEAGA	2	1	1569,5	6	M4	2	Unilateral	x	x	17	27				44			x				44	60	2	0,7226	2,64	2,73	8180,70	44				
12		STR. LA ZID			365	6	M6	1-3	Unilateral	x	x	6	5				11	11	x		11	29				2	0,7226	0,32	0,34	1022,59	11				
13		STR. ZORILOR			73	6	M6	1-3	Unilateral		x	2	1				3	3	x		3	29				2	0,7226	0,09	0,09	278,89	3				
14		STR. VALEA BUDEI			109,5	6	M6	1-3	Unilateral		x	1			3		4	4	x		4	29				2	0,7226	0,12	0,12	371,85	4				
		TOTAL	3	3	7117,5							36	143	3	4	23	209	165	44		107		58		44		8,93	9,35	28041,69	209					

Întocmit de,

Ing. Gabriel Chiriac



ANEXA 2
LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

CAPITOL 1

Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

1	Obtinerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor			
TOTAL CAPITOL 1				

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

TOTAL CAPITOL 2				
------------------------	--	--	--	--

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii			
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general			
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor			
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie			
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie			
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7	Consultanta			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2	Dirigentie de santier			
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3				

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	1 Modernizare SIP			
	1 Lucrari de modernizare			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	1 Modernizare SIP			
	2 Montaj echipament tehnologic			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1	1 Modernizare SIP			
	Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP			
	001 Modul de telegestiune in punct luminos			
	003 Punct de aprindere cu telegestiune			
	003 Senzor multifunctional			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL 4				

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
TOTAL CAPITOL 5				

CAPITOL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25%			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
TOTAL CAPITOL 7				

TOTAL Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

TOTAL Constructii+Montaj



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnice si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Modernizare SIP		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		1 Modernizare SIP		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		1 Modernizare SIP		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.1	Pregatirea personalului de exploatare		
9	6.2	Probe tehnologice si teste		

TOTAL (fara TVA)		
TVA (21.00%)		
TOTAL (cu TVA)		

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1 Modernizare SIP						
	<i>Utilaje si echipamente cu montaj aferele obiectului Modernizare SIP</i>					
1	001 Modul de telegestiune in punct luminos	buc	209.00			0
2	003 Punct de aprindere cu telegestiune	buc	3.00			0
3	003 Senzor multifunctional	buc	3.00			0
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente in Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II						

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II
 Obiectul: 1 Modernizare SIP

DEVIZ OBIECT privind cheltuielile necesare realizarii

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

Cheltuieli pentru investitia de baza

CAPITOL I

Constructii si instalatii

4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.2	Rezistenta			
4.1.3	Arhitectura			
4.1.4	Instalatii			
4.1.4.1	1 Lucrari de modernizare			
4.1.5	Alte categorii de constructii			
TOTAL CAPITOL I				

CAPITOL II

Montaj

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	2 Montaj echipament tehnologic			
TOTAL CAPITOL II				

CAPITOL III

Procurare

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
	Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III				

TOTAL 1 Modernizare SIP			
-------------------------	--	--	--

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II
 Obiectul: 1 Modernizare SIP

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I			
I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		<i>1 Lucrari de modernizare</i>	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II			
II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		<i>2 Montaj echipament tehnologic</i>	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III			
III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP</i>	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV			
IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Modernizare SIP (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 1 Modernizare SIP (cu TVA)	

PROIECTANT



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 1 Lucrări de modernizare

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICA				SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	W2F01C1# - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	209.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 29W					
2	W2F02A - Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	107.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	9900029 - AIL LED STRADAL 29W	buc	107.00		
3	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	321.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	321.00		
4	W2F05F# - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	107.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	214.00		
4.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	107.00		
5	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	buc	107.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 29W					

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 55W

6	W2F02A - Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	9900055 - AIL LED STRADAL 55W	buc	58.00		
7	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	174.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	174.00		
8	W2F05F# - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	116.00		
8.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	58.00		
9	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 55W					

MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 60W

10	W2F02A - Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	44.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
10.1	9900060 - AIL LED STRADAL 60W	buc	44.00		
11	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	132.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
11.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	132.00		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	W2F05F# - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	44.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	6311711 - Bratara zincata simpla pentru cirja mare pe stilp se, scp	buc	88.00		
12.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul lumino tehn ic	buc	44.00		
13	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	buc	44.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 60W					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
--	--	--	--	--	--	--

Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte						
----------------------	--	--	--	--	--	--

T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Beneficiu

Profit						
--------	--	--	--	--	--	--

T4 = T3 + Beneficiu						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 2 Montaj echipament tehnologic

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICA				SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Montare sistem de telegestiune					
1	W2F02A - Montare modul de telegestiune in punct luminos	buc	209.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ATA03A - Montarea modulelor de telegestiune la nivel de punct de aprindere	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	W2F02b - Instalare senzor multifunctional	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Montare sistem de telegestiune					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

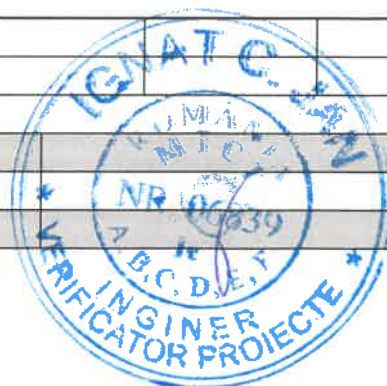
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
T3 = T2 + Cheltuleli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						
TOTAL GENERAL (fara TVA)						
TVA (21.00%)						
TOTAL GENERAL (Inclusiv TVA)						



PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
 Executant:
 Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova – etapa II

Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	4807870 - Cablu H07RN-F 3x1.5mm ² sau similar	m	940.50			Depozit	0.94
2	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	627.00			Depozit	0.25
	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	209.00			Depozit	1.67
4	6311711 - Bratara zincata simpla pentru cirja mare pe stilp se, scp	buc	88.00			Depozit	0.08
5	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	330.00			Depozit	0.31
6	9900029 - AIL LED STRADAL 29W	buc	107.00			Depozit	0.00
7	9900055 - AIL LED STRADAL 55W	buc	58.00			Depozit	0.00
8	9900060 - AIL LED STRADAL 60W	buc	44.00			Depozit	0.00
TOTAL Materiale						Greutate	3.26

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova – etapa II

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	100013001 - Tehnician pentru sisteme de detectie	24.00			
2	100013003 - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	24.00			
	14120 - Electrician automatizare	72.00			
4	14160 - Electrician linii electrice aeriene	586.41			
5	17130 - Instalator electrician	20.90			
6	20640 - Muncitor deservire constructii masini	36.00			
Ore Manopera		763.31	TOTAL		

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	458.74		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Calugăreni , Județul Prahova
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni , Județul Prahova - etapa II

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei/(Tone*Km)	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

PROIECTANT,



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"**BENEFICIAR:** COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA**PROIECTANT:** SC CRISBO COMPANY SRL**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1****Utilajul, echipamentul tehnologic: Aparat de iluminat stradal cu LED**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de telegestiune care permite controlul de la distanță;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca $\pm$ 10%;		
1.5	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolație electrică: I;		
1.7	Factor de putere: $\geq 0,95$;		
1.8	Grad de protecție: minim IP66;		
1.9	Rezistență la impact: minim IK09;		
	Dimensiuni (LXIXh): nu sunt impuse		
	Greutate maxima: nu este impusă		
1.10	Temperatura ambientală de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.11	Putere instalată: maxim 29W – în regim de funcționare nedimat; maxim 55W – în regim de funcționare nedimat; maxim 60W – în regim de funcționare nedimat;		
1.12	Eficiența luminoasă pentru întregul aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 175 lm/W, demonstrată prin raport fotometric pentru puterea instalată propusă;		
1.13	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10, la temperatura ambientală de 25 °C;		
1.14	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Capacul compartimentului accesorii electrice prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță. Forma constructivă nu va permite închiderea accidentală a capacului în timpul lucrărilor de mentenanță.		

	• Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată. Compartimentul optic trebuie să permită accesul nedestructiv pentru lucrări de mentenanță, prin demontarea dispersorului, chiar și prin utilizarea de unelte. Nu sunt acceptate aparate de iluminat cu dispersorul lipit de carcasa aparatului; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumulării de praf și frunze); • Prevăzut cu protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de minim 10 kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Placa LED va fi prevăzută cu senzor care să comande reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura la nivelul surselor LED depășește pragul critic prestabilit • Placa LED va fi amovibilă, cu posibilitatea de înlocuire în caz de defect sau la finalul duratei de garanție, fiind alimentată prin conectori/cleme care să permită înlocuirea fără deteriorarea conductorilor de alimentare • Aparatul de iluminat va fi prevăzut cu sistem de compensare a abaterii de la verticală a stâlpilor existenți cu posibilitatea înclinării aparatului de iluminat în intervalul minim +45°/-45° • Aparatul de iluminat va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.15	Aparatul de iluminat va fi interogabil în teren, prin scanarea codului QR cu care este inscripționat, utilizând aplicația de telegestiune.		
1.15	Echipare cu sursă luminoasă tip LED cu următoarele caracteristici: • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$;		

	• indicele de redare al culorilor: $Ra \geq 70$. Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri. Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat.		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat și se va furniza fișa tehnică a driverului folosit.		
1.16	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: • Posibilitatea de comunicație cu module de telegestiune prin protocoale DALI / DALI 2, D4i sau similar; • NTC pentru comandarea reducerii curentului de intrare pentru placa LED în cazul creșterii temperaturii în compartimentul optic.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător/ broșură/foaie de catalog din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor.		
3.2	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător/ broșură/foaie de catalog a aplicației din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.		
3.3	Se va pune la dispoziție un cod QR de test pentru verificarea capabilităților.		
3.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.5	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, bazat pe EN IEC 62722-2-1:2023 și EPRS 002 bazat pe EN IEC 62722-1:2022, emis de către un organism de certificare acreditat, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.6	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un		

	organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.7	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune 2014/35/EU ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, emis de un laborator acreditat; Din raportul de testare trebuie să reiasă echiparea aparatului de iluminat cu cel puțin o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru aparatul de iluminat ce va confirma respectarea standardului IEC TR 62778:2014 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului. Raportul de testare va evalua întregul aparat de iluminat, nu numai sursele LED.		
3.10	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 55015:2019 + A11:2020; SR EN 61000-3-3:2014 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022; SR EN IEC 6100-3-2:2019; SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2004 + AC:2015, pct. 3.13; SR EN IEC 60598-1:2021+A11:2022, pct. 9.2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.12	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.13	Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.14	Se va prezenta raport de testare pentru determinarea coeficienților aerodinamici specifici aparatelor de iluminat stradale prin încercări în tunelul de vânt. Testul va fi efectuat pentru cel puțin 5 poziții de încercare. Testul se va realiza în condiții de vânt de		

	minim 180 km/h.		
3.15	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat propus, pentru puterea instalata și nivelul de echipare propuse, emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	-		

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Controller punct luminos

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul de la distanță sau automat ale aparatelor de iluminat: pornire/oprire, ajustare a fluxului luminos, măsurarea parametrilor electrici, măsurarea parametrilor de stare și autodiagnosticare;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 24 Vcc / 230 Vca $\pm$ 10%; Consum propriu: max. 2W		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Ciclu de funcționare: 100 % (24 h/zi, 7 zile/săptămână);		
1.5	Grad de protecție: minim IP66;		
1.6	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.7	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.8	Material carcasă: policarbonat rezistent la UV;		
1.9	Controllerul va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.10	Controllerul va putea fi identificat în teren indiferent dacă instalația de iluminat se află sau nu sub tensiune, prin utilizarea aplicației de telegestiune mobile. La scanare codului QR utilizând aplicația mobilă utilizatorul va avea acces la un set de informații esențiale despre echipament cel puțin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producției; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Tip soclu montaj; - Tip comunicație; - Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu		

	privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite din aplicația de telegestiune web.		
1.11	Montaj: Soclu de tip “plug and play” (NEMA / ZHAGA sau similar);		
1.12	Tip comunicație cu Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune: tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz		
1.13	Interval dimming: liniar sau în trepte cu minim 10 trepte de dimming;		
1.14	Capabil să comunice local (on edge) cu senzori pentru controlul adaptiv al iluminatului, prin intermediul protocoalelor standardizate DALI2/D4i sau similar;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi dotat cu senzor de temperatură		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu senzor de lumină și ceas RTC sau similar pentru funcționare autonomă în cazul pierderii comunicației cu CMS		
2.3	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Raportează la CMS alerte de depășire a parametrilor de funcționare prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Raportează la CMS modificarea poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală) prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Comanda aprinderea/ stingerea sau creșterea/ reducerea fluxului luminos al aparatului de iluminat controlat pe baza comenzilor manuale, scenarii de funcționare prestabilite sau informații primite de la senzori - Interogabil și controlabil de la distanță, utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web prin selecția de pe hartă		
2.4	La interogarea unui controller utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web se vor afișa cel puțin următoarele informații: - Starea aparatului de iluminat controlat (ON/OFF, PORNIT/OPRIT, ACTIV/INACTIV, etc.) - Temperatura interioară a echipamentului - Data punerii în funcțiune - Numărul de ore de funcționare - Scenariul de funcționare activ		

	- Parametri electrici în funcționare (frecvență, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) - Starea și calitatea comunicației cu gateway sau punct de aprindere, cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicației și puterea semnalului - Localizarea echipamentului Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.5	Controllerul va fi capabil să primească de la CMS prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune scenarii de funcționare și să le stocheze în vederea funcționării autonome în cazul pierderii comunicației cu sistemul		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61347-1 și EN 61347-2-11 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului EN 62321-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62368-1, privind securitatea în funcționare, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55032, EN 55035, EN 55011, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60529, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de pro-		

	tecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură umedă, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-78, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3

**Utilajul, echipamentul tehnologic: Punct de aprindere trifazat cu Gateway
cu ieșiri monofazate/trifazate**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul și monitorizarea de la distanță a sistemului de iluminat public;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 400 Vca $\pm$ 10%;		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Curent de intrare: maxim 63 A/linie;		
1.5	Tensiune nominală de ieșire: 230/400 Vca $\pm$ 10%;		
1.6	Curent de ieșire: maxim 32 A/linie/ieșire;		
1.7	Număr circuite de ieșire: minim 3;		
1.8	Configurație de conectare: TN-C;		
1.9	Clasa de izolație electrică: I;		
1.10	Tensiune de comandă: 230 Vac, 12 Vdc;		
1.11	Ciclu de funcționare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămână)		
1.12	Grad de protecție asigurat de carcasă: minim IP66;		
1.13	Grad de protecție la impact: IK10;		
1.14	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.15	Tip carcasă: metalică;		
1.16	Dotat cu senzor de efracție conectat la sistemul de telegestiune		
1.17	Dotat cu selector mecanic pentru trecere din modul de comanda automată în modul de comandă manuală, în cazul lucrărilor de mentenanță		
1.18	Dotat cu contactori electromagnetici pentru fiecare linie de alimentare		
1.19	Punctul de aprindere va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a echipamentului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a echipamentului, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.20	Montaj: pe stâlp / pe perete / soclu pe sol;		
1.21	Comunicație cu CMS - tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie de comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz;		

	Comunicație cu aparatele de iluminat: - tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863+873 MHz.		
1.22	Comunicatia criptată atât cu CMS cât și cu aparatele de iluminat		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța		
2.1	Echipament de telegestiune cu rol de monitorizare și control a sistemului de iluminat și de comunicare cu CMS (Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune)		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de localizare GPS		
2.3	Echipamentul va fi dotat cu senzor lumină (crepuscular) și ceas programator astronomic pentru funcționare autonomă		
2.4	Echipamentul va fi dotat cu senzor efracție pentru detectarea intervențiilor neautorizate și furtului		
2.5	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de măsurare a energiei active și reactive pe liniile de alimentare ale aparatelor de iluminat		
2.6	Echipamentul va fi dotat cu senzor de inclinare și impact.		
2.7	Echipamentul va fi dotat cu acumulator cu capacitatea de minim 72 de ore fără încărcare, pentru diagnosticarea eventualelor disfuncționalități chiar în lipsa tensiunii de alimentare de la rețeaua centralizată.		
2.8	Echipamentul va fi capabil să funcționeze autonom în cazul pierderii comunicației cu CMS		
2.9	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Raportarea la CMS a consumului de energie electrică activă și reactivă la nivel de punct de aprindere și pe fiecare linie de alimentare, indiferent de tipul aparatelor de iluminat (controlate sau nu de sistemul de telegestiune) - Diagnosticarea și raportarea la CMS a stării contactorilor prin măsurarea diferenței între tensiunea de intrare în contactor și tensiunea de ieșire spre linia de alimentare a aparatelor de iluminat - Diagnosticarea și alertarea depășirii parametrilor de funcționare (sub/ supratensiune, sub/ supracurent) - Colectarea de la aparatele de iluminat a informațiilor și transmiterea acestora către CMS - Transmiterea comenzilor de la CMS către aparatele de iluminat, inclusiv a scenariilor automate de funcționare - Interogabil local prin scanarea codului QR utilizând aplicația mobilă de telegestiune - Raportarea la CMS a demontării/schimbării		

	poziției neautorizate a echipamentului. - Raportarea la CMS a modificării poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală) - Raportarea la CMS a intervenției neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menținerea în poziția deschis a ușii echipamentului) - Raportarea la CMS a poziției selectorului mecanic din cadrul punctului de aprindere care indică modul de lucru al punctului de aprindere. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.10	La interogarea echipamentului din aplicația de telegestiune se vor prezenta cel puțin următorii parametri: - Starea punctului de aprindere (ON/OFF, PORNIT/OPRIȚ, ACTIV/INACTIV, etc.) - Starea și calitatea comunicației cu CMS cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare Punct de aprindere la CMS, redundanța comunicației și valoarea semnalului. - Diagnosticarea elementelor componente ale echipamentului și alertarea defectării acestora (contactori, siguranțe de putere, etc.) - Temperatura interioară a echipamentului - Numărul de ore de funcționare ale echipamentului pentru fiecare linie de alimentare - Parametri electrici de funcționare (frecvență, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) pentru întreg echipamentul și pentru fiecare linie de alimentare (indiferent de tipul aparatelor de iluminat (controlate sau nu de sistemul de telegestiune) - Starea și tensiunea în acumulator - Sursa de alimentare la momentul interogării - Localizarea pe hartă a echipamentului prin poziționare GPS - Nivelul de iluminare exterioară, utilizând informațiile de la fotocelulă Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.11	Punctul de aprindere va putea fi identificat în teren indiferent dacă instalația de iluminat se află sau nu sub tensiune, prin utilizarea aplicației de telegestiune mobile. La scanare codului QR utilizând aplicația mobilă utilizatorul va avea acces la un set de informații esențiale despre echipament cel puțin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producției; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK;		

	- Tip comunicație; - Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite din aplicația de telegestiune web.		
2.12	Echipamentul va fi compatibil cu elementele hardware și software ale sistemului de telegestiune din care face parte		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producătorul punctului de aprindere din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1, EN 61439-5, EN 61439-1, EN 60068-2-1, EN 60068-2-2, EN 62262, EN 60529 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Punctul de aprindere dotat cu sistem de telegestiune va fi fabricat sub supravegherea unui organism acreditat. Se va prezenta licența de utilizare a mărcii de conformitate emisă de către organismul acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065:2013, care efectuează controlul producției;		
3.4	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1, EN 61439-5, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru gradul de protecție IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60529, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru gradul de protecție IK10 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		

3.8	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta certificatul de etalonare al echipamentului sau al contorului de măsură al energiei cu care este dotat echipamentul, emis de un organism acreditat în efectuarea măsurărilor metrologice.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj;		

PROIECTANT:

SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Senzor multifuncțional pentru iluminatul adaptiv

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: detectarea evenimentelor și transmiterea de date către sistemul de telegestiune;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 12 Vcc / 24 Vcc;		
1.3	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.4	Grad de protecție: minim IP66;		
1.5	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.6	Montaj: senzorul va fi conectat la AIL printr-un soclu de tip "plug and play" (ZHAGA sau similar);		
1.7	Tip comunicație: prin protocoale standardizate, compatibile cu controllerele de telegestiune		
1.8	Unghiul de detecție: minim 160 grade (plan vertical și orizontal);		
1.9	Distanța de detecție: minim 50 m atât pentru automobile cât și pentru pietoni;		
1.10	Ajustarea unghiului de detecție pe axa verticală (min. 180°) și orizontală (rotire 360°)		
1.11	Înălțimea de montaj: minim 3m până la 14m;		
1.12	Senzorul pentru iluminatul adaptiv va avea capacitatea să detecteze în timp real: - mișcarea (obiecte aflate în mișcare în aria activă de detecție și sensul de mișcare al acestora); - înclinarea și impactul (modificarea poziției senzorului în raport cu o poziție prestabilită) - intensitatea luminii ambientale - ceața (prezența ceții în aria activă de detecție) - ploaia (prezența precipitațiilor în aria		

	activă de detecție) -ninsoarea (prezența precipitațiilor sub formă de ninsoare în aria activă de detecție); Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.13	Trebuie să detecteze mișcarea și sensul de mișcare;	
1.14	Trebuie să detecteze și să alerteze modificarea înclinării stâlpului, pe care este montat corpul de iluminat	
1.15	Trebuie să detecteze impactul și să transmită alertă de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat aparatul de iluminat echipat cu senzorul multifuncțional);	
1.16	Trebuie să detecteze și să alerteze asupra condițiilor meteorologice care ar putea determina modificarea nivelului de iluminare: ceață, ploaie, ninsoare;	
1.17	Senzorul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Va comunica local controllerului de telegestiune evenimentele constatate prin protocoale standardizate (DALI, DALI2, D4i sau similar) - Va putea fi configurat din aplicația de telegestiune Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.18	Configurarea senzorului va avea următoarele funcționalități: - Stabilirea de zone de detecție active (carosabil, trotuare, etc.) - Stabilirea de zone de detecție ignorate (copaci, cabluri, zone rezidențiale etc.) - Stabilirea zonelor de raportare (zonelor pentru care se emit rapoarte statistice) - Activarea sau dezactivarea uneia sau mai multor capacități de detecție în funcție de constrângerile de amplasament (ex. Detecția vibrațiilor să fie dezactivată pentru montajul pe poduri); - Stabilirea pragurilor de citire și de alertare Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.19	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de alerte privind	

	depășirea indicatorilor prestabiliți: - Alertă privind evenimente de mediu (ploaie, ninsoare, ceață, etc.) - Alertă privind modificarea poziției senzorului Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.20	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de rapoarte statistice: -Rapoarte cu privire la nivelurile și perioadele afectate de evenimente detectate și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării -Rapoarte cu privire la traficul pe zone de raportare (volum de trafic, viteza medie) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi compatibil cu sistemul de telegestiune din care face parte		
2.2	Echipamentul poate funcționa local, fără raportare la sistemul de telegestiune, și astfel poate fi utilizat pentru controlul luminii în funcție de senzorul crepuscular sau pentru aplicații de iluminare la cerere, în care fluxul luminos este mărit atunci când este detectată o activitate sau poate trimite informații către platforma sistemului de telegestiune.		
2.3	Echipamentul este gestionabil prin aplicația de telegestiune mobilă disponibilă spre descărcare din medii sigure (cel puțin magazinele Play și AppStore) cu următoarele funcționalități minime: - Înregistrarea controllerului în sistemul de telegestiune prin scanarea unui cod QR cu aplicația mobilă - Stabilirea ariilor de detecție active - Stabilirea ariilor de detecție ignorate - Stabilirea ariilor de raportare Se va indica link-ul de descărcare din medii sigure (Magazin Play și AppStore) a aplicației de telegestiune și vor fi oferite		

	date de conectare la un cont demo pentru verificarea funcționalităților. De asemenea, se va pune la dispoziție un cod QR de test.		
2.4	În conformitate cu standardul SR EN 13201 în condiții de ceață intensă, ploaie sau ninsoare dificultatea sarcinii de navigare crește de la sarcină ușor la sarcină dificilă sau foarte dificilă, motiv pentru care senzorul trebuie să anuleze programul de dimming prestabilit;		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - EN 61347-1; - EN 61347-2-11; - EN 62262; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.4	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:

SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem de telegestiune iluminat public

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capabilitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea, în parametri optimi, a rețelei de iluminat public 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, de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Sistemul de telegestiune conține: - Aplicație de telegestiune disponibilă în browsere web (accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat) și mobile, disponibilă în medii sigure de descărcare (magazinele Play și AppStore) - Controllerele pentru aparatele de iluminat - Gateway-urile și Punctele de aprindere cu telegestiune - Senzori pentru iluminatul adaptiv		
1.2	Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla de la distanță punctele de aprindere douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână, chiar și în lipsa temporară a		

	tensiunii de alimentare. De asemenea, sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla aparatele de iluminat atât timp cât sunt alimentate cu energie electrică, în mod individual sau în grup.		
1.3	CMS: Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune rulează pe un server local dotat cu terminal de control, care nu generează costuri lunare cu abonamente de tip cloud. Controlul sistemului de iluminat trebuie să fie posibil din aplicația pentru browser web de pe terminalul local, fără conexiune la internet a serverului sau a echipamentelor hardware controlate.		
1.4	Sistemul este disponibil pentru utilizatori douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână.		
1.5	Sistemul necesită conexiune stabilă la internet numai pentru primirea de actualizări de la distanță, pentru a furniza legătura cu aplicația mobilă, pentru utilizarea asistentului virtual bazat pe inteligența artificială și/sau pentru controlul de pe alte terminale de la distanță, fiind capabil să comunice de pe terminalul local, fără conexiune la internet, cu echipamentele distribuite în teren.		
1.6	Sistemul este scalabil și modular permițând extinderea cu un număr nelimitat de echipamente controlate din aceeași platformă. Fiecare gateway sau punct de aprindere cu telegestiune va putea controla un număr nelimitat de aparate de iluminat dotate cu controller de telegestiune.		
1.7	Prin controlul punctelor de aprindere, sistemul este capabil să controleze în regim pornit/oprit liniile de alimentare cu aparate de iluminat convenționale, orice tehnologie, care nu sunt dotate cu controllere de telegestiune.		
1.8	Sistemul este capabil să creeze conturi multi-level în funcție de roluri și responsabilități: - Administrator, cu acces complet la toate funcționalitățile disponibile - Operator, cu acces la funcționalități de monitorizare, control și rapoarte statistice		

	- Tehnician mentenanță, cu acces funcțiile de depanare și raportare - Observator, cu acces la rapoarte privind funcționalitatea sistemului și economia de energie. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.9	Sistemul include mecanisme de sincronizare automată a ceasului CMS (Central Management Software) și a timezone-ului cu toate echipamentele de control din teren, conform cu poziția geografică a amplasamentului.		
1.10	Sistemul permite setarea unor scenarii de functionare la nivel de aparat de iluminat, grup de aparate de iluminat si la nivel de punct de aprindere. In conditiile pierderii comunicatiei cu serverul, echipamentele trebuie sa functioneze automat dupa ultimul scenariu prestabilit.		
1.11	Sistemul este disponibil în limba română în integralitate: - Interfata grafică: toate meniurile, butoanele, notificările, mesajele de eroare și etichetele să fie afișate în limba română. - Manualele și documentația tehnică – să fie furnizate în limba română, atât în format digital, cât și, dacă este necesar, în format tipărit. - Rapoartele și alertele – toate informațiile generate de sistem (inclusiv rapoarte, alerte și notificări) să fie redactate în limba română. - Mesaje și instrucțiuni pentru utilizatori – orice instrucțiune afișată în sistem trebuie să fie clară și accesibilă în limba română.		
1.12	Sistemul permite filtrări și căutări avansate pentru identificarea facilă a echipamentelor și amplasamentelor, respectiv cel puțin: - Căutare/Filtrare după ID dispozitiv - Căutare/Filtrare după tip dispozitiv - Căutare/Filtrare după numele străzii - Căutare/Filtrare după nume de grup de dispozitive - Căutare/Filtrare după zone definite de utilizator		

	În cazul nodurilor compuse din mai multe echipamente (ex. Punct de aprindere și aparat de iluminat cu controller), sistemul va afișa distinct pe hartă componența nodului, cât și parametrii și setările fiecăruia dintre elementele componente. În cazul aplicațiilor mobile, sistemul va afișa atât poziția utilizatorului pe hartă cât și echipamentul selectat, cu opțiunea de ghidare a utilizatorului pentru a ajunge la echipamentul selectat. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.13	SERVER: Serverul local va fi afișat pe harta sistemului de telegestiune conform coordonatelor GPS de la instalare. La selecția serverului de pe harta se vor afișa informații esențiale despre acesta: - Starea curentă - Starea și calitatea comunicației - Coordonatele de localizare - Capacitatea de stocare disponibilă la interogare - Sarcina procesorului la interogare - Istoricul de activitate, alerte, avarii și mentenanță - Liniile de comunicație stabilite cu echipamentele din teren - Alerte privind starea echipamentului - Alerte de securitate cibernetică, dacă serverul participă la o rețea locală În aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.14	PUNCTE DE APRINDERE: La selecția pe hartă a unui punct de aprindere se vor afișa informații esențiale despre acesta și opțiuni de comandă: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Parametri electrici (frecvența, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării		

	- Numărul de linii de alimentare și numărul de aparate de iluminat dotate cu controllere individual alimentate din fiecare linie, si afisate distinct pe harta - Scenariul de funcționare activ - Alerte și parametri de stare pentru fiecare linie electrică în parte, cu posibilitatea de a modifica pragurile de alertare pe fiecare linie în parte. - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire a fiecărei linii de alimentare - Stare comunicației cu CMS-ul cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare Punct de aprindere la CMS, redundanța comunicației și puterea semnalului. Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze intervențiile neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menținerea în poziția deschis a ușii punctelor de aprindere cu telegestiune) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să afișeze poziția selectorului mecanic din cadrul punctului de aprindere care indică modul de lucru al punctului de aprindere (manual/automat). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze lipsa de alimentare cu energie electrică a unui punct de aprindere. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să emită alerte pentru un punct de aprindere și pentru fiecare linie electrică în parte, în situația în care contactorii electromagnetici sunt defecti.		

	Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct de aprindere, socuri mecanice puternice asupra punctului de aprindere sau inclinarea în timp a suportului pe care este montat acesta (ex. Accident rutier) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct de aprindere și linie electrică, anomalii legate de consumul de energie electrică, precum consum ridicat ce poate indica furt de energie electrică sau consum scăzut ce poate indica defectarea unor aparate de iluminat care nu sunt dotate cu controllere individuale (aparate de iluminat cu tehnologii convenționale, nemodernizate). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.15	PUNCTE LUMINOASE: La selecția unui aparat de iluminat de pe hartă se vizualizează linia și punctul de aprindere din care este alimentat acesta, precum și aparatele de iluminat vecine lui. Se vor afișa informații esențiale despre punctul luminos: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Parametri electrici (frecvența, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării - Scenariul de funcționare activ - Alertele și parametri de stare cu posibilitatea de a modifica pragurile de alertare. - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire respectiv dimming - Starea și calitatea comunicației cu gateway sau punct de aprindere, cu posibilitatea de a verifica ruta de		

	comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicatiei și puterea semnalului În aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.16	Informațiile despre starea aparatelor de iluminat, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date, împreună cu data, ora, indicativul și locația geografică a punctului luminos sau a punctului de aprindere.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos socuri mecanice puternice asupra aparatului de iluminat sau stalpului pe care este montat sau inclinarea în timp a stalpului. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos, dacă sursa (driverul) aparatului de iluminat de iluminat este defectă (arsă). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Senzori: Aplicația de telegestiune va fi capabilă să integreze diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;		
1.17	PROGRAME DE FUNCȚIONARE: Sistemul permite definirea programului de functionare standard la nivelul sistemului, precum si configurarea in avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).		
1.18	In mod standard, la nivel de sistem (valabil pentru intreaga rețea) aprinderea/stingerea se		

	realizează în funcție de calendarul astronomic valabil în ziua de referință cu o eventuală marjă +/- aplicată la timpul de apus/răsărit. (de exemplu: cu 30 de minute înainte de apusul soarelui, cu 30 de minute după răsăritul soarelui).		
1.19	În cazul defectării echipamentelor, cu rezultat pierderea definitivă a informațiilor legate de calendarul de funcționare, ceasul astronomic și/sau fotocelula incorporată în punctele de aprindere vor prelua controlul pentru a porni și opri corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte.		
1.20	RAPORTARE: Sistemul este capabil să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat prin coordonate GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;		
1.21	Consumul de energie este disponibil fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, la nivel de sistem, localitate, zone/grupuri de dispozitive și dispozitiv. Totodată sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.22	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre consumul de energie de la nivelul altor consumatori integrați în sistem (de exemplu: iluminat festiv, arhitectural etc.).		
1.23	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii),		

	precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate.		
1.26	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre avariile generate de dispozitivele sistemului.		
1.27	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii), precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate. Sistemul va permite utilizatorilor cu rol de observator să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”,		
1.28	ALERTARE: Sistemul este capabil să identifice defecțiunile și anomaliile tuturor echipamentelor hardware și ale alimentării cu energie electrică;		
1.29	Sistemul va păstra un istoric cu alertele și avariile înregistrate în sistem, precum și evenimente declanșatoare, împreună cu data producerii lor și va permite accesarea acestora prin interfața utilizator pentru o perioadă prestabilită.		
1.30	Sistemul permite consultarea online, cât și offline (de pe terminalul serverului local), a poziției geografice pe harta a tuturor dispozitivelor hardware, funcționale sau avariate.		
1.31	MENTENANȚĂ ȘI OPERARE: În cazul unei defecțiuni identificate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol în soluționarea acestora (rol de tehnician de mentenanță) vor fi informați în mod automat prin email și/sau prin interfața aplicației mobile de telegestiune despre apariția unei noi avarii, putând fi direcționați la cerere către coordonatele nodului pentru constatare și/sau remediere.		
1.32	Sistemul de telegestiune este capabil să genereze sarcini pentru conturile de tip tehnician-mentenanță, prin care se pot emite ordine de mentenanță preventivă programată sau corectivă. Sistemul va genera automat un set de activități specifice în funcție de tipul de avarie, ghidând tehnicianul pentru soluționare. Utilizând aplicația mobilă, utilizatorul tehnician-mentenanță va putea genera rapoarte privind		

	intervenția efectuată, inclusiv documentată fotografic. Aplicația va genera rapoarte de activitate în timp real în funcție de activitățile desfășurate de tehnician pentru îndeplinirea sarcinii utilizând aplicația mobilă de telegestiune iar utilizatorii cu rol de Administrator pot vizualiza în orice moment progresul înregistrat în remedierea comenzilor plasate pentru tehnicieni. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sarcinile generate pentru conturile cu rol de tehnician vor putea fi alocate individual pentru fiecare terminal cu aplicația mobilă de telegestiune instalată. Sarcinile complexe vor putea fi împărțite automat pentru oricâte terminale mobile.		
1.33	GRUPURI DE LUCRU: Sistemul va fi capabil să formeze grupuri de aparate de iluminat la nivel de tronson de drum sau grupuri de lucru în zone de interes (intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal) la care la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control. În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.		
1.34	EXPORT/IMPORT DE DATE: Sistemul are capacitatea de a importa un fisier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fișier de date conținând cel puțin: - Coordonatele de localizare ale fiecărui nod (aparat de iluminat + controller, senzor, Punct de aprindere, etc) ce urmează a fi instalate - Parametri fiecărui nod (puteri instalate, tip de consolă, tip de stâlp, etc.) Pe parcursul instalării dispozitivelor pe teren, în aplicația Web vor fi afișate pe hartă simbolurile specifice și statusul dispozitivelor instalate sau în curs de instalare, conturile cu rol de administrator putând verifica stadiul și corectitudinea instalării în orice moment. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze îndeplinirea funcționalității. Va fi		

	pus la dispozitie un fisier de test in format .xml sau similar petru a fi importat in contul demo.		
1.35	Sistemul are capacitatea de a genera un fisier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fisier de date care să poată fi importate (modelate pentru importare) în softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS); Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.36	CONTROLUL MANUAL: În mod uzual, sistemul va funcționa pe baza unor scenarii automate de funcționare. Controlul automat are la baza /programele sau scenariile de functionare standard sau specifice, definite de catre utilizator, de la nivelul intregului sistem controlat pana la nivelul unui aparat de iluminat individual.		
1.37	Control manual permite controlul sistemului de la distanta, prin intermediul comenzilor executate de catre utilizator prin aplicația web, sau mobila, dupa caz.		
1.38	Trecerea in modul de comanda manuală se setează pentru o perioada limitată de timp, stabilită de utilizator în aplicația de telegestiune, după care sistemul revine în modul de comandă automată. Trecerea în modul de comandă manuală se va putea face numai după introducerea parolei/ PIN-ului pentru confirmarea dreptului de utilizare. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranță		
2.1	SECURITATE: Sistemul de telegestiune va asigura nivelul de securitate necesară operării neîntrerupte: - Aplicațiile mobile vor fi disponibile în medii sigure de descărcare, în magazinele Play și AppStore - Accesul se face pe baza de Nume Utilizator, Parola si Autentificare în Doi Pași, cu generare de cod de acces unic, prin email si/sau SMS.		

	Terminalele mobile care ruleaza aplicatia mobilă de telegestiune vor fi controlate, în sensul validării și invalidării dreptului de acces, din aplicatia de telegestiune, de către utilizatorii cu rol de Administrator. Din motive de securitate validarea și revalidarea drepturilor de acces se face prin scanarea, cu terminalul mobil, a unui cod QR unic, generat, pentru o durată limitată de timp, de utilizatorul cu rol de Administrator și afișat pe terminalul serverului local. În orice moment, utilizatorul poate revoca dreptul de utilizare unui terminal mobil. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.2	Comunicația utilizează un algoritm de criptare ce asigură securitatea întregului sistem. Toate comunicațiile cu CMS, între CMS și echipamente sau între echipamente sunt criptate cu algoritmi de criptare AES 128 bit (sau similar)		
2.3	Sistemul permite interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);		
2.4	INTEROPERABILITATE: Sistemul poate integra senzori de terță parte (stații meteo - senzori de poluare, CO2, temperatura, umiditate, ploaie, ninsoare, senzori de mișcare, etc.) și va putea genera hărți termo și/sau de trafic; Se va prezenta lista echipamentelor compatibile		
2.5	Sistemul permite configurarea de valori limită pentru parametrii monitorizați sub formă de intervale numerice și asocierea unuia sau mai multor astfel de intervale la un tip de alertă. Sistemul este capabil să alerteze utilizatorul asupra unui eventual consum neautorizat de energie electrică din rețeaua de iluminat public sau depășirea unor valori înregistrate de senzorii integrabili. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.6	Sistemul permite integrarea GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;		

	Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul permite afisarea imaginilor preluate de la camere video de supraveghere, pentru verificarea suplimentară a funcționării echipamentelor în teren. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.7	Aplicația de telegestiune permite interogarea aparatelor de iluminat prin scanarea codului QR cu care sunt inscripționate, fiind obținute cel puțin următoarele date, indiferent dacă aparatul de iluminat este sau nu în funcțiune: - Nume produs; - Cod produs; - Puterea nominală; - Fluxul luminos; - Culoarea aparatului; - Temperatura de culoare a luminii; - Indicele de redare al culorii; - Tipul distribuției luminoase; - Numărul de LED-uri; - Clasa de izolație; - Factorul de putere; - Data producției; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Greutate; - Tipul LED-urilor; - Dimensiunea permisă a consolei de fixare Φ; - Tipul driverului; - Opțiunea de control; - Opțiuni de telemanagement; - Furnizează codurile de comandă pentru piese de schimb: driver, modul LED, etc. Setări driver: - Interval dimming; - Program dimming; - Curent funcționare; - CLO (Constant Light Output).		

	Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite. Informațiile pot fi exportate pentru întocmirea de rapoarte de funcționare prin generarea din aplicație a unui fișier .csv, .xml sau orice alt tip de fișier de date.		
2.8	Aplicația de telegestiune va avea integrat un asistent virtual bazat pe inteligență artificială care să ghideze utilizatorul în folosirea aplicației web și mobile: navigare în interfață, identificarea meniurilor, explicarea funcțiilor de monitorizare, control, rapoarte, alerte și hărți. Asistentul virtual va cunoaște cantitativ și calitativ sistemul de telegestiune implementat și va fi capabil să ofere la cerere: - Rapoarte de activitate personalizate, bazate pe date existente în server, ce țin de consum, alerte, avarii, etc. - Sugestii si/sau soluții la cererile utilizatorului ce țin de maximizarea rezultatelor în exploatare (reducerea consumului de energie electrică, mentenanța preventivă) - Predictii și/sau estimari cu privire la situația actuală si/sau situații simulate Se vor prezenta capturi de ecran iar funcționalitatea va fi disponibilă în contul demo.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate pentru întreg sistemul de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma că sistemul de telegestiune cu toate elementele sale componente (controller punct luminos, punct de aprindere cu telegestiune și gateway) respectă		

	următoarele standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2012, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55011:2016 + A1:2017, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-4-2:2009, SR EN 61000-4-3:2006 + A1:2018 + A2:2011, SR EN 61000-4-4:2013, SR EN 61000-4-5:2015, SR EN 61000-4-6:2014, SR EN 61000-4-8:2010, SR EN 61000-4-11:2015, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Sistemul de telegestiune propus trebuie să fie compatibil TALQ sau similar pentru interoperabilitate prin API standard TALQ cu alte sisteme Smart City. Soluția ofertată va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ la secțiunea produse certificate https://www.talq-consortium.org/certified-products.html . Pentru platforme/consorții/alianțe similare TALQ se va demonstra apartenența și similaritatea.		
3.4	Se va prezenta audit de securitate cibernetică și test de penetrare a aplicației oferite eliberate de un organism atestat de către Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC) sau similar.		
3.5	Demonstrarea capabilităților software sistemului de telegestiune se va face prin prezentarea unui cont demo pentru componentele software ale sistemului de telegestiune (web și mobile) care va permite Beneficiarului să vizualizeze și să testeze funcționalitățile minimale. În contul demo se vor afișa dispozitive reale, instalate în teren sau dispozitive virtuale, simulate pentru fiecare componenta a sistemului de telegestiune, în cantități suficiente pentru a verifica toate funcționalitățile. Pentru funcționalitățile ce nu pot fi demonstrate prin contul demo (alerte, notificări, etc) și pentru funcționalitățile indicate		

	se vor anexa capturi de ecran din aplicațiile utilizate.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
4.2	Licență de utilizare software cu drepturi de utilizare. Se vor asigura actualizări de software gratuite pe durata de garanție. Se vor prezenta condițiile de licențiere.		
4.3	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani. Actualizări de software disponibile contracost în perioada de post garanție		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:

SC CRISBO COMPANY SRL



Denumire investitie: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL, ÎN COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA – ETAPA II"

Beneficiar: COMUNA CALUGĂRENI, JUDEȚUL PRAHOVA

Proiectant: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

GRAFIC GENERAL DE IMPLEMENTARE

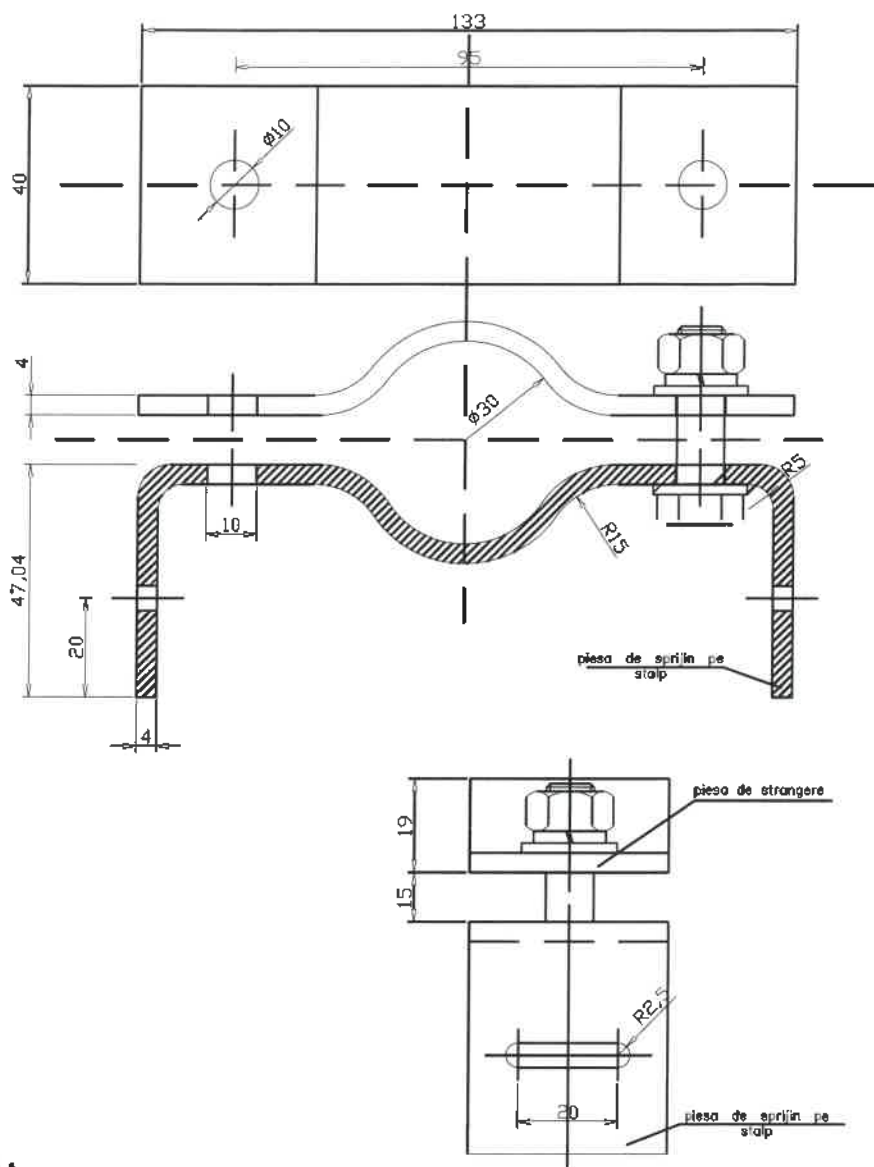
Denumire activitate/subactivitate	LUNA																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Mobilizare și aprovizionare																		
Preluare amplasament																		
Demontarea a paratelor de iluminat stradale existente																		
Demontarea consolelor existente																		
Demontarea cablurilor de alimentare AIL existente																		
Demontarea clemelor de legătură existente																		
Montare AIL LED cu telegestune în punct luminos																		
Montarea de console de susținere a AIL stradale																		
Montarea de cabluri de alimentare																		
Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă																		
Instalare sistem de telegestune în punct de aprindere																		
Instalare sistem de telegestune în punct luminos																		
Testare și punere în funcțiune																		

Proiectant:

Ing. Gabriel Chiriac



PARTE DESENATĂ



Nota:

Piesa universală de fixare a consolei se execută conform detaliului de execuție, din platbandă de oțel 40x4 mm, cu caracteristici mecanice conforme EN 10025-2, calitatea S235JO sau echivalent.

Lungimea desfășurată a piesei de sprijin pe stâlp este de 245 mm, iar a piesei de strângere este de 150 mm, valori constructive aferente soluției adoptate.

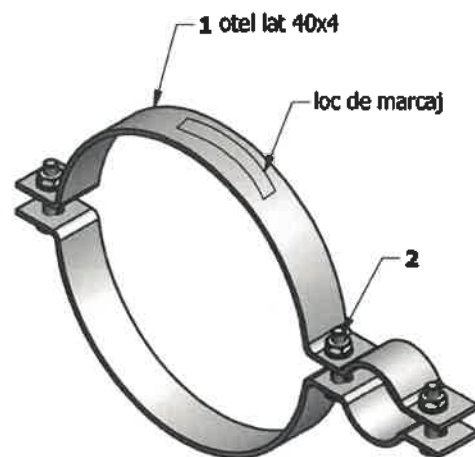
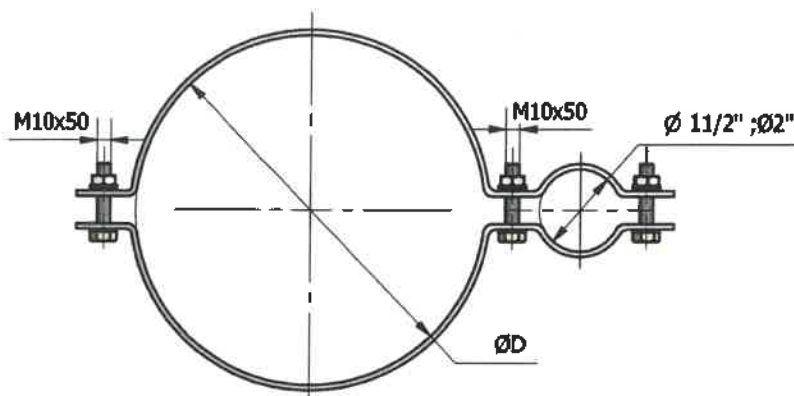
Muchiile ascuțite se vor teșii 0,5x45°, iar toleranțele pentru cotele libere sunt conform ISO 2768-m.

În cazul executării din materiale neprotejate, protecția anticorozivă se va realiza prin zincare termică, conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție).

Montajul pe stâlp se va realiza cu benzi de montaj și cataramă, cu tensionarea benzii prin ustensilă dedicată, asigurând fixarea fermă a ansamblului și stabilitatea acestuia în exploatare.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: crisbocompany@gmail.com Adresă de corespondență și punct de lucru local: Șos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni, Județul Prahova
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova - etapa II
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlășcu		1:-	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data: 2026	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			
				FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026 Plansa nr.: DE01

BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp centrifugat



-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

Componenta:

- 1. Semibratara
- 2. Organe de asamblare M10

Conditii de exploatare:

- Temperatura mediului ambiant :-30°....+45°
- Radiatia solara maxima: 1KW/mp
- Umiditatea relativa a aerului : 100%

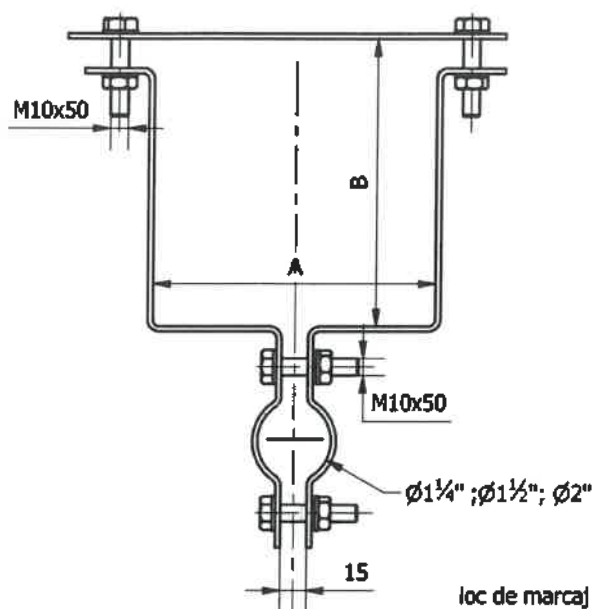
Tip stalp	Diametru bratara ØD
Sc 10001	Ø165
SC 10002	Ø255

Nota:

Materialele utilizate vor avea caracteristici mecanice conforme EN 10025-2, calitatea S235JO sau echivalent.
Protecția anticorozivă a elementelor metalice se va realiza conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție în vigoare) sau soluție echivalentă, adecvată montajului în exterior.
Organele de asamblare și montajul se vor realiza astfel încât să se asigure stabilitatea ansamblului și exploatarea în siguranță, fără posibilitatea rotirii sau slăbirii sub acțiunea solicitărilor din exploatare.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR.	DATA
 Email: crisbocompany@gmail.com Adresă de corespondență și punct de lucru Iași : Șos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE			BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova		FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlășcu		1:-	stradal, în comuna Calugăreni , județul Prahova - etapa II	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp centrifugat	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			Plansa nr.: DE02	

BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp vibrat



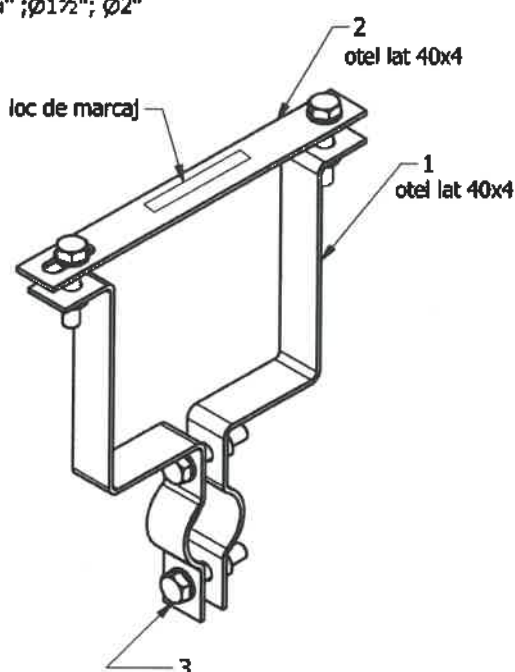
-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

Componenta:

- 1.Semibratara
- 2.Traversa
- 3. Organe de asamblare M10

Conditii de exploatare:

- Temperatura mediului ambiant :-30°....+45°
- Radiatia solara maxima: 1KW/mp
- Umiditatea relativa a aerului : 100%



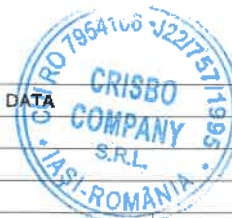
Tip stalp	Dimensiuni[mm]	
	A	B
SE4	165(150-180)	160(150-180)
SE10	256(241-266)	266(251-286)
SE11	320(305-340)	325(315-350)

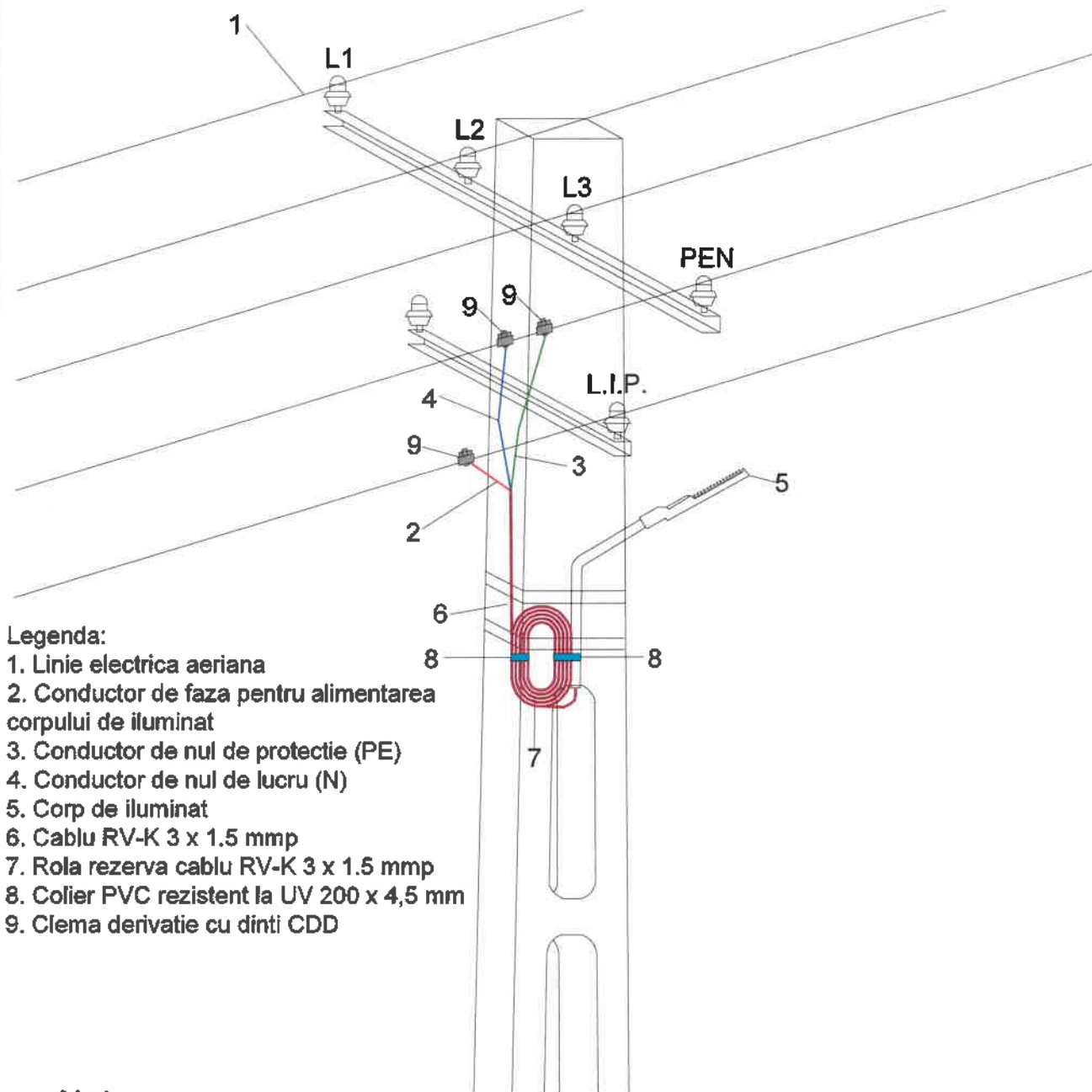
Nota:

Materialele utilizate vor avea caracteristici mecanice conforme EN 10025-2, calitatea S235J0 sau echivalent. Protecția anticorozivă a elementelor metalice se va realiza conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție în vigoare) sau soluție echivalentă, adecvată montajului în exterior.

Organele de asamblare și montajul se vor realiza astfel încât să se asigure stabilitatea ansamblului și exploatarea în siguranță, fără posibilitatea rotirii sau slăbirii sub acțiunea solicitărilor din exploatare.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondență și punct de lucru Iași: Șos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni, Județul Prahova FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT: Modernizarea sistemului de iluminat public
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cârlescu		1:-	stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova - etapa II
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data: 2026	TITLU PLANSA: Detaliu fixare consola stalp vibrat
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			Plansa nr.: DE03





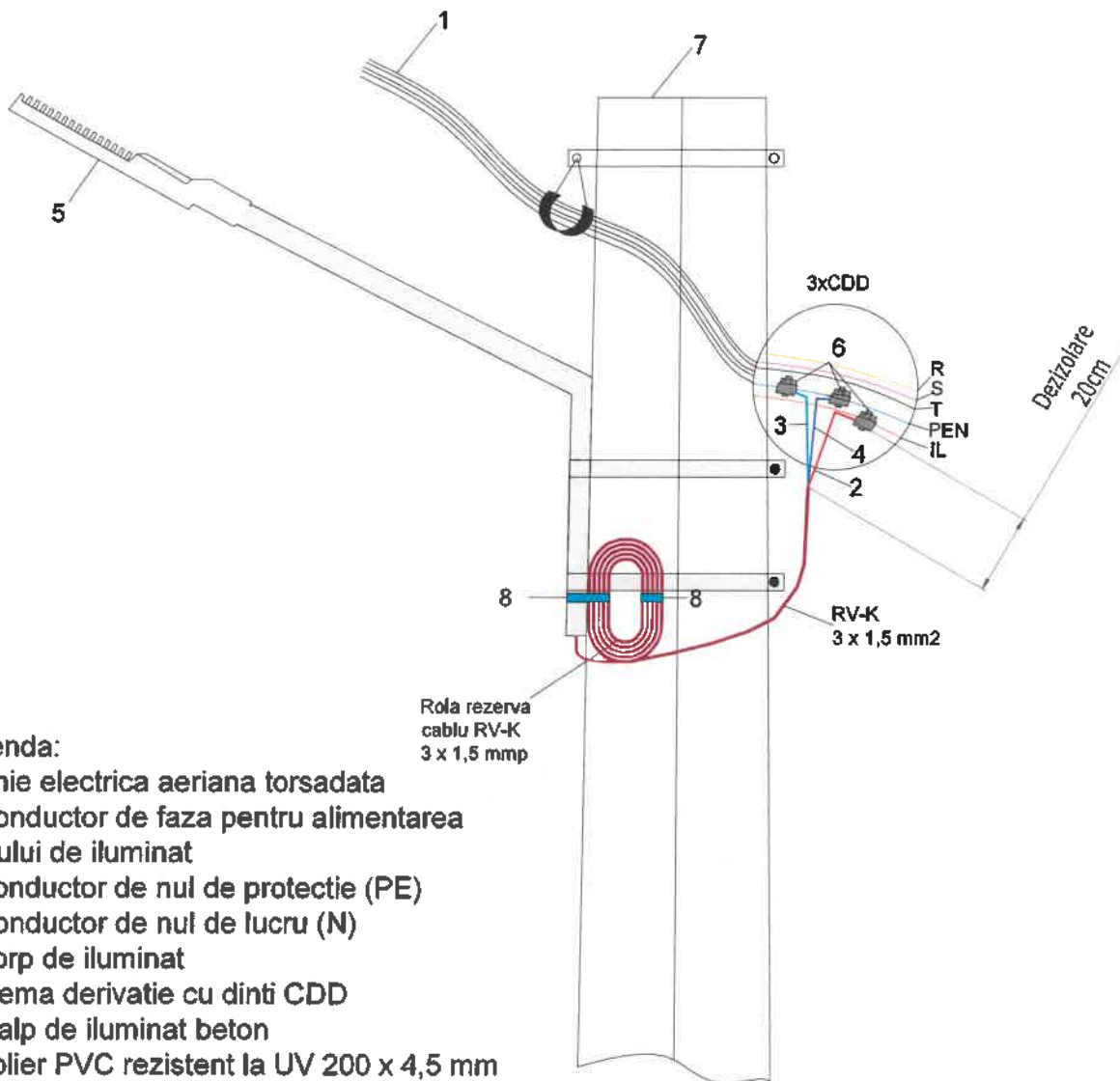
Legenda:

1. Linie electrica aeriana
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
7. Rola rezerva cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm
9. Clema derivatie cu dinti CDD

Nota:

- Se interzice dezizolarea conductoarelor cu unelte tăietoare (ex. cutter); dezizolarea se va realiza exclusiv cu dispozitive dedicate, corespunzătoare tipului și secțiunii conductorului.
- Capul terminal se va executa astfel încât partea activă neizolată a conductorului să nu fie aparentă la realizarea conexiunii dintre CDD și rețeaua de distribuție, asigurându-se protecția împotriva atingerilor accidentale.
- Poziționarea consolei față de rețeaua de distribuție se va stabili în funcție de condițiile reale din teren, consola putând fi montată atât deasupra, cât și sub conductoarele rețelei, cu respectarea prescripțiilor tehnice aplicabile și a distanțelor de siguranță în exploatare.
- Înălțimea de montaj a aparatului de iluminat va respecta, pe cât posibil, valorile rezultate din calculul lumintehnic aprobat; eventualele abateri impuse de situația din teren vor fi limitate la minimul necesar, fără afectarea siguranței în exploatare și a funcționalității sistemului de iluminat.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 CRISBO COMPANY PROIECTARE SI EXECUTIE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: CRISBO COMPANY S.R.L. AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni, Județul Prahova
FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cârlescu		1:-	TITLU PROIECT: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova - etapa II
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			TITLU PLANSA: Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețeaua clasică existentă pentru aparatul de iluminat



Legenda:

1. Linie electrica aeriana torsadata
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Clema derivatie cu dinti CDD
7. Stalp de iluminat beton
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm

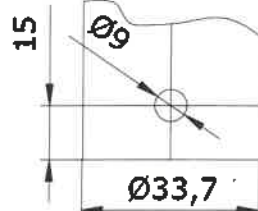
Nota:

- Se interzice dezizolarea conductoarelor cu unelte tăietoare (ex. cutter); dezizolarea se va realiza exclusiv cu dispozitive dedicate, corespunzătoare tipului și secțiunii conductorului.
- Capul terminal se va executa astfel încât partea activă neizolată a conductorului să nu fie aparentă la realizarea conexiunii dintre CDD și rețeaua de distribuție, asigurându-se protecția împotriva atingerilor accidentale.
- Poziționarea consolei față de rețeaua de distribuție se va stabili în funcție de condițiile reale din teren, consola putând fi montată atât deasupra, cât și sub conductoarele rețelei, cu respectarea prescripțiilor tehnice aplicabile și a distanțelor de siguranță în exploatare.
- Înălțimea de montaj a aparatului de iluminat va respecta, pe cât posibil, valorile rezultate din calculul lumino-tehnic aprobat; eventualele abateri impuse de situația din teren vor fi limitate la minimul necesar, fără a afecta siguranța în exploatare și a funcționalității sistemului de iluminat.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY INGINIERI DE PROIECTARE Email: crisbocompany@gmail.com Adresă de corespondență și punct de lucru Iasi : Sos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: CRISBO COMPANY S.R.L. AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni, Județul Prahova
FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlăscu		1:-	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni, județul Prahova - etapa II
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	TITLU PLANSA : Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea torsadată existentă pentru aparatul de iluminat
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			



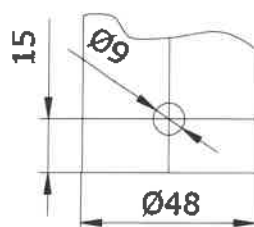
M
Scara 1:2



Nota:

- Distanța între axele brățărilor/colierelor de montaj se va adapta condițiilor reale din teren, cu respectarea unei valori uzuale de cca. 200 mm;
- Rândurile evidențiate în tabel indică varianta de consolă utilizată;
- Se utilizează țevă OLZn 33,7x2,9 mm; calitatea oțelului conform EN 10255 / EN 10217-1 / EN 10216-1 / STAS 7656, S195T;
- În cazul utilizării țevii negre, protecția anticorozivă se realizează prin zincare termică, cu strat minim 395 g/m², conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție), atât la interior cât și la exterior, după execuție conform desen; se vor asigura orificii de aerisire/drenaj necesare procesului de zincare;
- Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
- Se fixează pe stâlp consola și colierele la distanțele prevăzute;
- Se montează brațul consolei în coliere;
- Se reglează alinierea și verticalitatea consolei;
- Se strâng șuruburile de prindere ale brațului și ale colierelor la cuplul recomandat de producător; în lipsa acestuia, pentru șuruburi M10 clasa 8.8 se aplică un cuplu orientativ de 4,0-5,0 daNm, astfel încât ansamblul să fie rigid și -să nu permită rotirea consolei sub acțiunea vântului;
- Greutatea țevii este de aprox. 2,20 kg/m (valoare orientativă, în funcție de toleranțe și acoperiri).

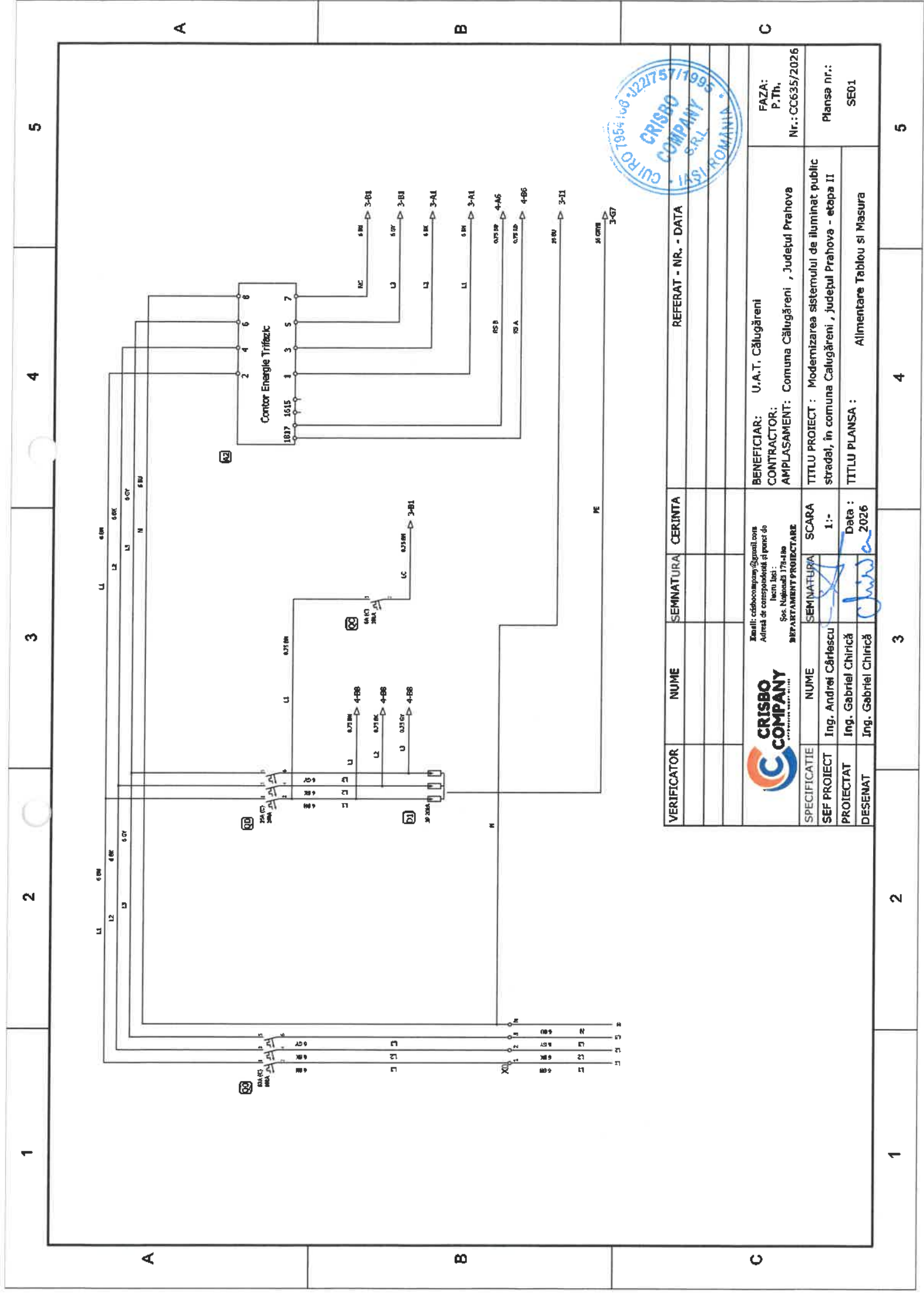
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
			NR. 06839		
		Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondență și punct de lucru facl : Șos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE		BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT, Comuna Călugăreni , Județul Prahova	FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugăreni, județul Prahova - etapa II	Plansa nr.: DE06
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cârlescuc		1:-		
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	TITLU PLANSA : Detaliu de execuție consola 1	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică				



DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
48U1Z15S100	300	500	613	598	1000
48U1Z15S150	400	900	1000	802	1500
48U1Z15S200	400	1400	1482	931	2000
48U1Z15S250	500	1800	1868	1136	2500
48U1Z15S300	800	2000	2061	1481	3000

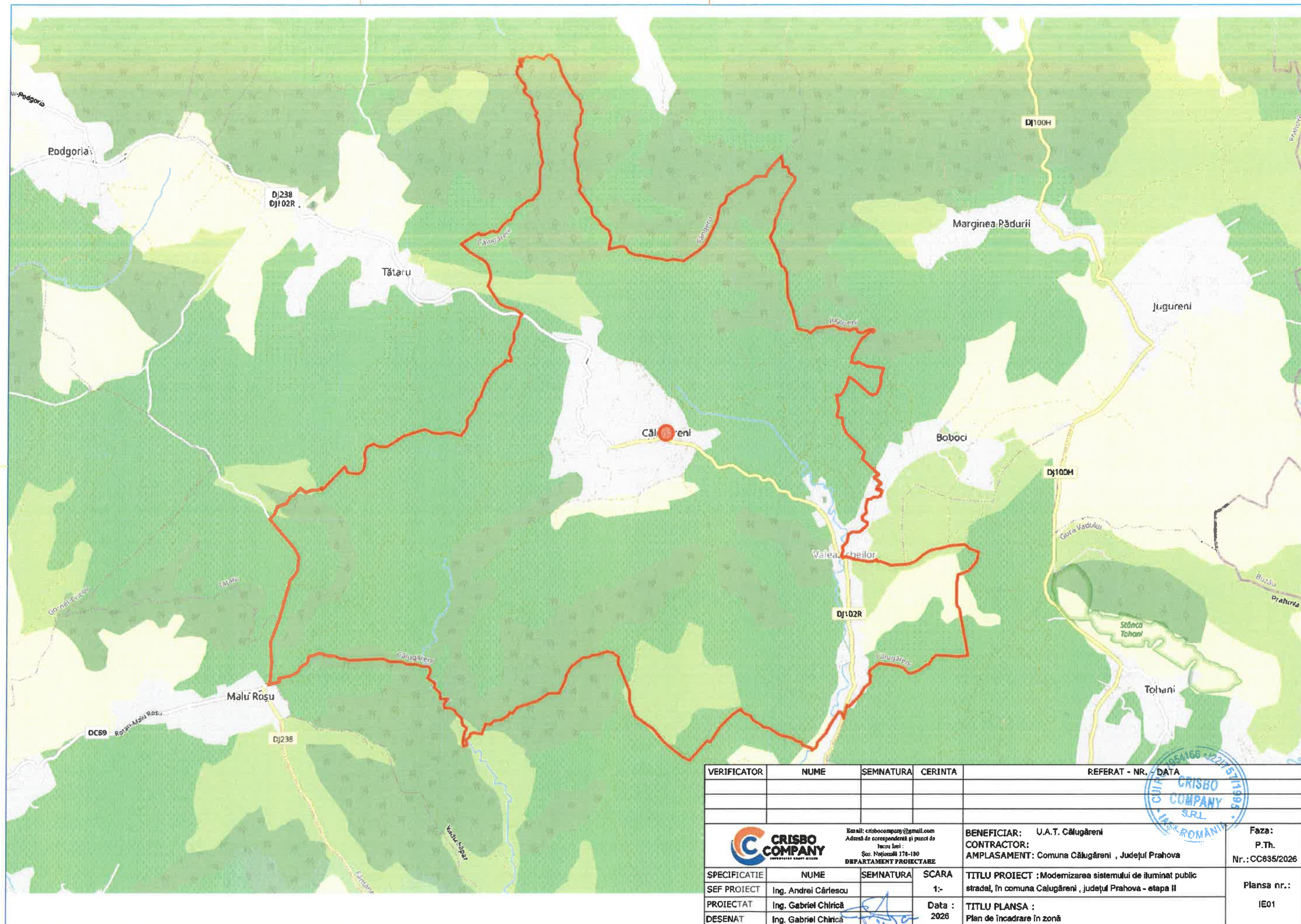
- Distanța între axele brațurilor/colierelor de montaj se va adapta condițiilor reale din teren, cu respectarea unei valori uzuale de cca. 200 mm;
- Rândurile evidențiate în tabel indică varianta de consolă utilizată;
- Se utilizează țevă OLZn 48×2,9 mm; calitatea oțelului conform EN 10255 / EN 10217-1 / EN 10216-1 / STAS 7656, S195T;
- În cazul utilizării țevii negre, protecția anticorozivă se realizează prin zincare termică, cu strat minim 395 g/m², conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție), atât la interior cât și la exterior, după execuție conform desen; se vor asigura orificii de aerisire/drenaj necesare procesului de zincare;
- Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
- Se fixează pe stâlp consola și colierele la distanțele prevăzute;
- Se montează brațul consolei în coliere;
- Se reglează alinierea și verticalitatea consolei;
- Se strâng șuruburile de prindere ale brațului și ale colierelor la cuplul recomandat de producător; în lipsa acestuia, pentru șuruburi M10 clasa 8.8 se aplică un cuplu orientativ de 4,0–5,0 daNm, astfel încât ansamblul să fie rigid și -să nu permită rotirea consolei sub acțiunea vântului;
- Greutatea țevii este de aprox. 3,20–3,25 kg/m (valoare orientativă, în funcție de toleranțe și acoperiri).

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
		Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi: Sos. Nationala 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE		BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova	
				FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT :	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlescu		1:-	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni , județul Prahova - etapa II	Plansa nr.:
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data :	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 2	DE07
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică		2026		

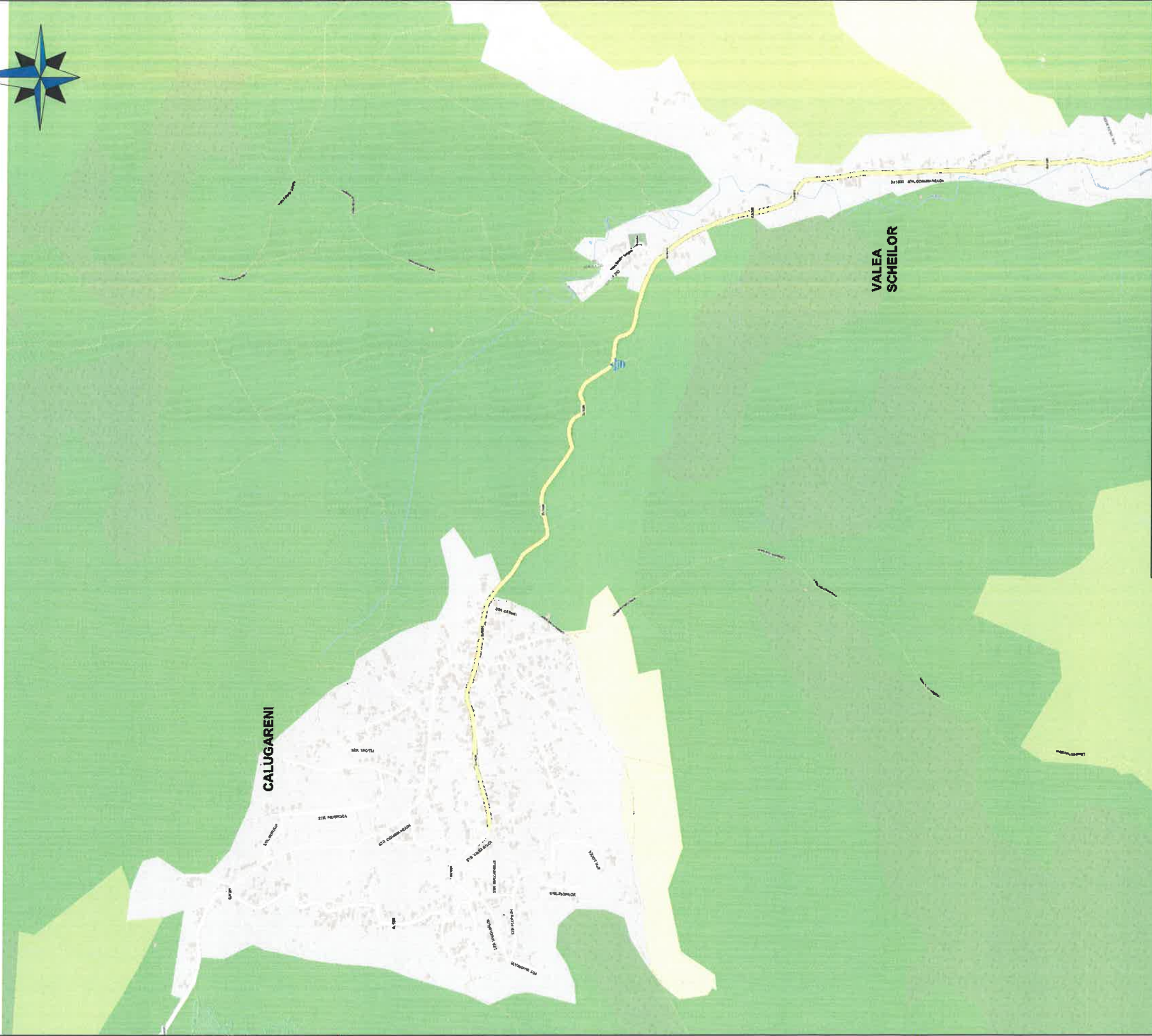
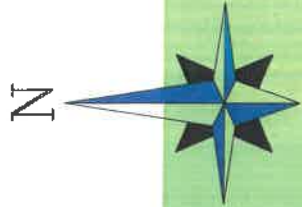


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 CRISBO COMPANY SOLUCII DE PROIECTARE SI EXECUTIE SEF PROIECT Ing. Andrei Cărlăscu PROIECTAT Ing. Gabriel Chirică DESENAT Ing. Gabriel Chirică SEMNATURA SCARA 1:- Data : 2026				
BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova				FAZA: P.Th. Nr.: CC635/2026
TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni , județul Prahova - etapa II				Planșa nr.: SE01
TITLU PLANSA : Alimentare Tablou si Masura				

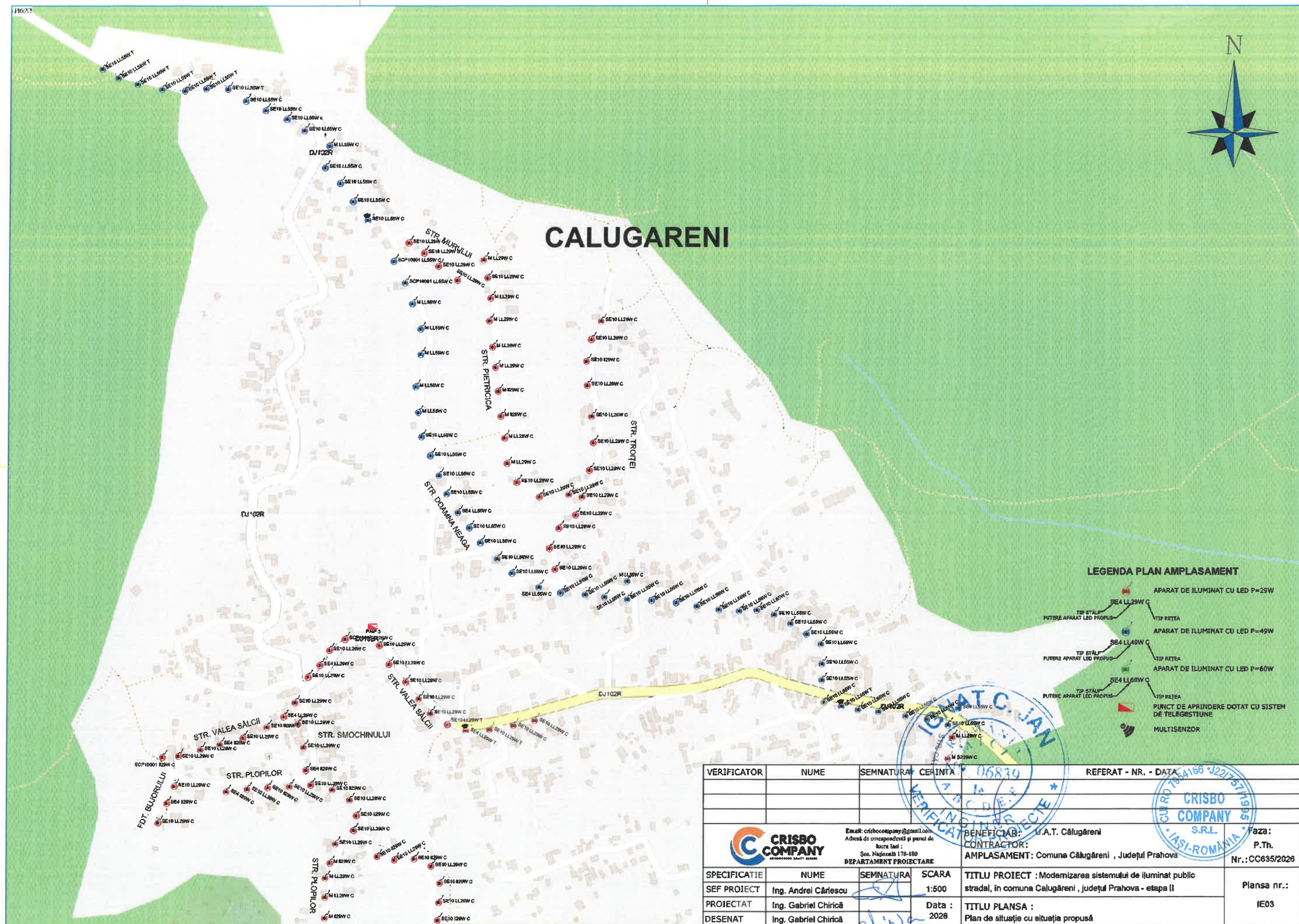




VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR.	DATA
 CRISBO COMPANY PROIECTARE SI CONSULTING			Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si punct de lucru local: Sos. Neofonului 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE		
			BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni , județul Prahova - etapa II	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cârlescu		1:-		
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data :		
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică		2026		
				TITLU PLANSA : Plan de încadrare în zonă	
				Faza: P.Th. Nr.: CC635/2026	
				Plansa nr.: IE01	

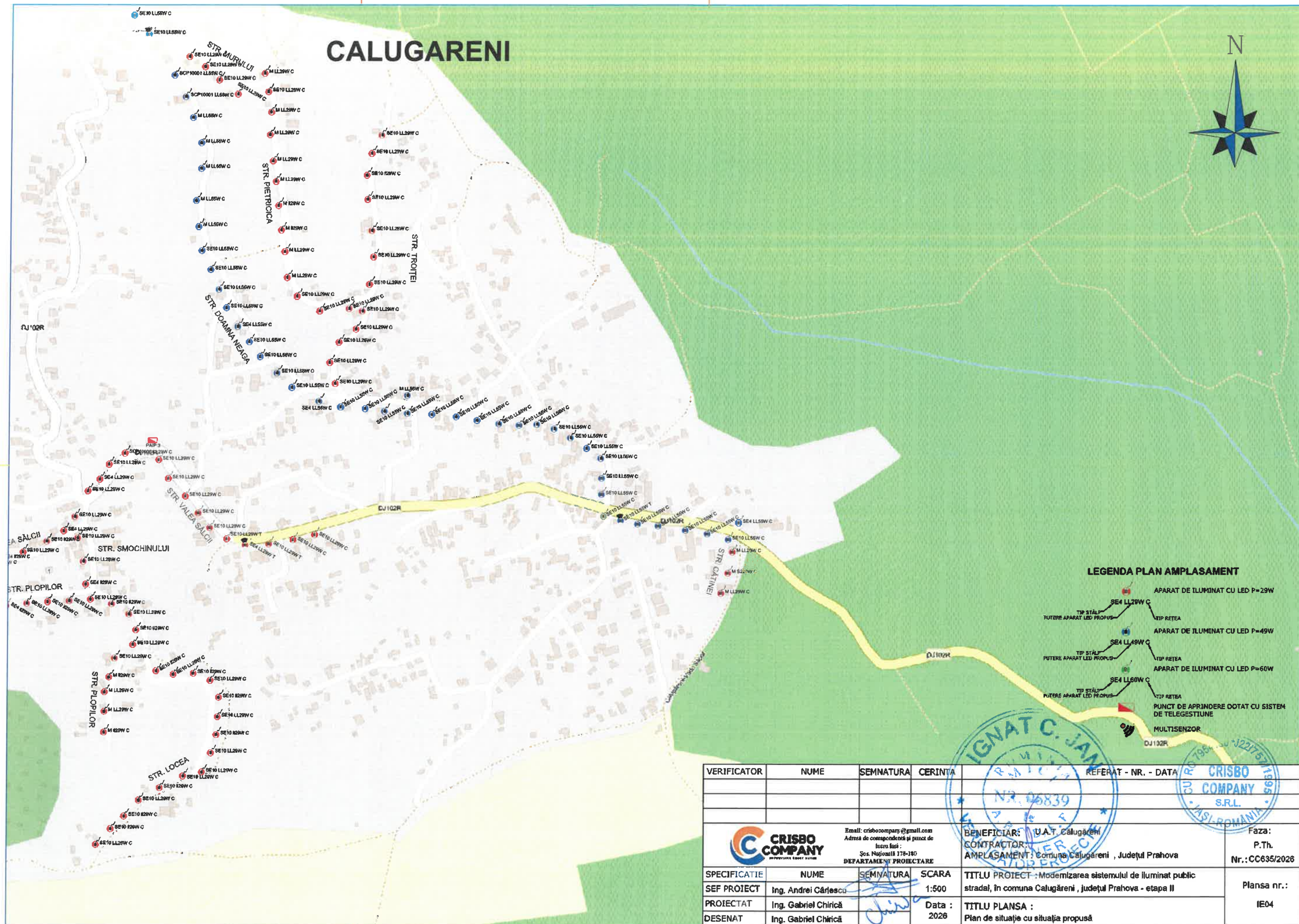
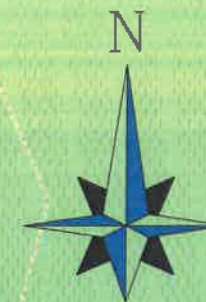


CLASE DE ILUMINAT M					
CATEGORII DE DRUM			Valori Recomandate Cale de Circulație Uscată		
	L med Cd/m², valoare minimă	U0 [minim]	Ua [minim]	f _{rc} [%]	
M4	0,75	0,40	0,60	15	
M6	0,30	0,35	0,40		
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
	 CRISBO COMPANY Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondență și poșta de lucru este : Soc. Agricolă 174-180 DEPARTAMENT PROIECTARE BENEFICIAR: J.U.A.T. - Calugareni CONTRACTOR: PROIECTAREA AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	P. Th.	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Căteșcu		1:-	Nr.: CC635/2026	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	Plansa nr.: IE02	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			Plan clasificare drumuri	

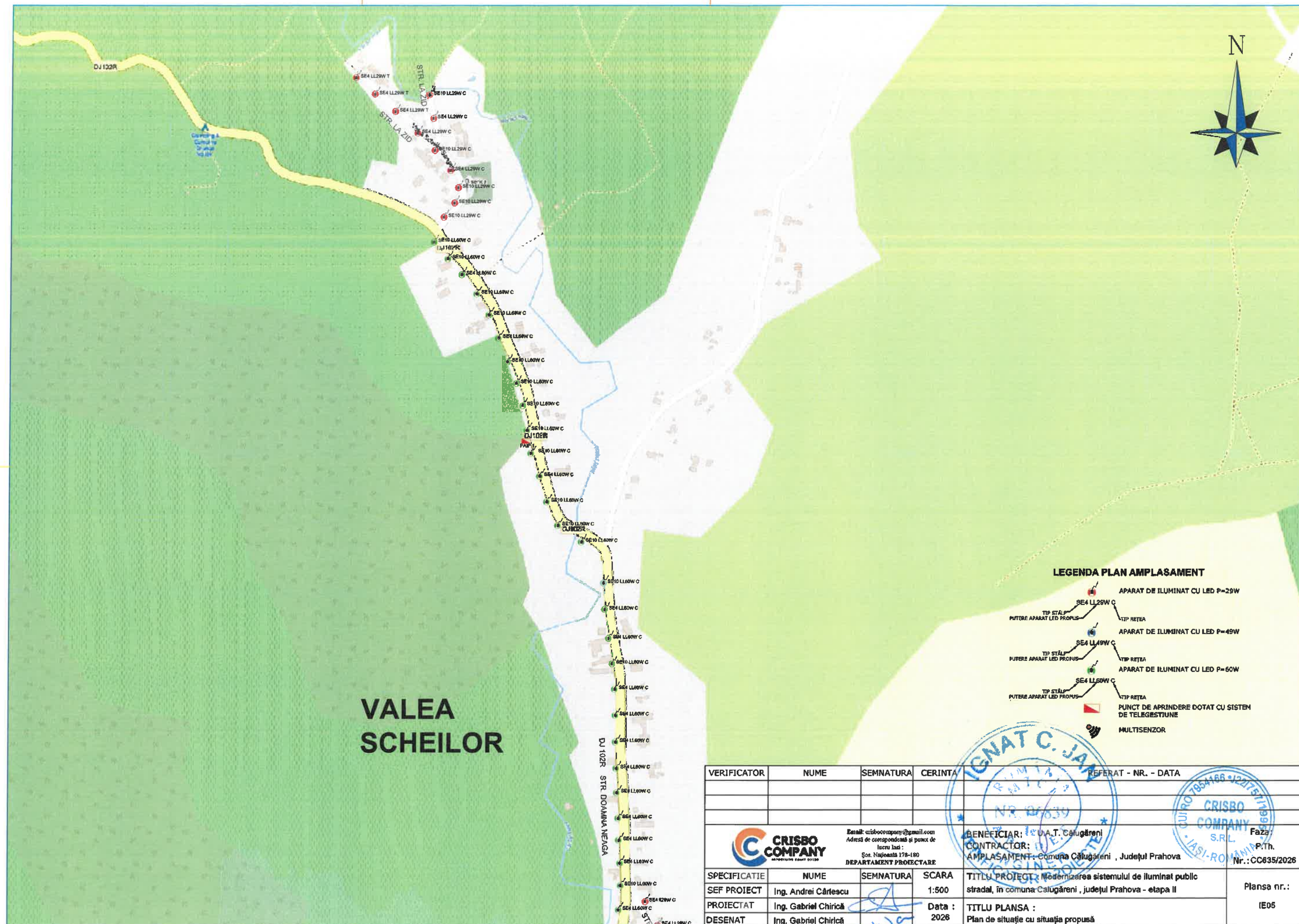


VERIFICATOR	NUME	SEMNTURAT	CERINTA	06839	REFERAT - NR. - DATA
 Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si pancha de lucru local : Sos. Nationala 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Calugareni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Calugareni , Județul Prahova	Faza: P.Th. Nr.:CC635/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURAT	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugareni , județul Prahova - etapa II	Planşa nr.: IE03
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărescu		1:500		
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică				

CALUGARENI



VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY SRL.				BENEFICIAR: U.A.T. Calugareni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Calugareni, Județul Prahova Faza: P.Th. Nr.: CC635/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA	TITLU PROIECT: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Calugareni, județul Prahova - etapa II
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlău		1:500	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data: 2026	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică			TITLU PLANSA: Plan de situație cu situația propusă



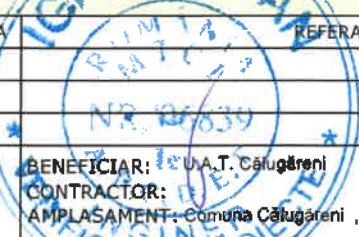
VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
CRISBO COMPANY PROIECTARE ȘI EXECUȚIE Email: crisbocompany@gmail.com Adresă de corespondență și punct de lucru la : Sos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: CRISBO COMPANY S.R.L. AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova Faza: P.Th. Nr.: CC635/2026	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT :	Planșa nr.: IE05
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cârtescu		1:500	TITLU PROIECT: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova - etapa II	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2026	TITLU PLANȘA : Plan de situație cu situația propusă	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică				

Diagrama de cablaj pentru sistemul de iluminat LED. Se prezintă o serie de conexiuni între un aparat de iluminat LED de 29W, un aparat de iluminat LED de 49W, un aparat de iluminat LED de 60W, un punct de alimentare dotat cu sistem de telegestiune și un multisenzor. Cablurile sunt colorate în verde, galben și roșu, iar conexiunile sunt etichetate cu numere de cablu (SE4 LL 29W C, SE4 LL 49W C, SE4 LL 60W C) și tipuri de cablu (TIP STALP, PUTERE APARAT LED PROPUS, TIP REȚEA).

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: crisbo-company@gmail.com Adresa de corespondență și poșta de Intra lași : Sos. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				BENEFICIAR: U.A.T. Călugăreni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Călugăreni , Județul Prahova Faza: P.Th. Nr.: CC635/202
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni , județul Prahova - etapa II Plansa nr.: IE06
SEF PROIECT	Ing. Andrei Călinescu		1:500	
PROIECTAT	Ing. Gabriel Chirică		Data : 2028	
DESENAT	Ing. Gabriel Chirică		TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă	

MODELE DE FORMULARE

**Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții:
„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna
Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”**

-
- Formular nr. 1** – Împuternicire
- Formular nr. 2** – Declarație privind neîncadrarea în situația unui conflict de interese
- Formular nr. 3** – Declarație privind respectarea reglementărilor din domeniul mediului și protecției mediului
- Formular nr. 4** – Declarație privind respectarea reglementărilor din domeniul social și al relațiilor de muncă
- Formular nr. 5** – Declarație cuprinzând informațiile considerate confidențiale
- Formular nr. 6** – Formular de ofertă
- Formular nr. 6/A** – Anexa A la formularul de ofertă – Condiții contractuale
- Formular nr. 6/BA** – Anexa B la formularul de ofertă
- Formular nr. 7** – Acord de asociere
- Formular nr. 8** – Acord de subcontractare
- Formular nr. 9** – Solicități de clarificări

ÎMPUTERNICIRE

Subscrisa, cu sediul în, înmatriculată la Registrul Comerțului sub nr., CUI, atribut fiscal, reprezentată legal prin, în calitate de, împuternicim prin prezenta pe, domiciliat în, identificat cu B.I./C.I. seria, nr., CNP, eliberat de, la data de, având funcția de, să ne reprezinte la procedura nr., organizată de în scopul atribuirii CONTRACTULUI - autoritate contractantă

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

1. Să semneze toate actele și documentele care emană de la subscrisa în legătură cu participarea la 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 răspundă solicitărilor de clarificare formulate de către comisia de evaluare în timpul desfășurării procedurii.
4. Să depună în numele subscrisei contestațiile cu privire la procedură.

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 actul de identitate al persoanei împuternicite (buletin de identitate, carte de identitate, pașaport).

Data

Denumirea mandantului

S.C. _____

reprezentat legal prin

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și ștampila)

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

Declarație privind neîncadrarea în situația unui conflict de interese

Declarație privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la Art. 59 și Art. 60 din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare

Subsemnatul(a) (numele), reprezentant legal al (denumire entitate), în calitate de ofertant / ofertant asociat / subcontractant în vederea atribuirii contractului având ca obiect la data de (zi/lună/an), organizată de (denumirea autorității contractante), declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, declar pe propria răspundere că nu mă aflu în conflict de interese cu autoritatea contractantă

Legea 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare**Reguli de evitare a conflictului de interese****"ART. 59**

În sensul prezentei legi, **prin conflict de interese se înțelege** orice situație în care membrii personalului autorității contractante sau ai unui furnizor de servicii de achiziție care acționează în numele autorității contractante, care sunt implicați în desfășurarea procedurii de atribuire sau care pot influența rezultatul acesteia au, în mod direct sau indirect, un interes financiar, economic sau un alt interes personal, care ar putea fi perceput ca element care compromite imparțialitatea ori independența lor în contextul procedurii de atribuire.

ART. 60

(1) Reprezintă situații potențial generatoare de conflict de interese orice situații care ar putea duce la apariția unui conflict de interese în sensul art. 59, cum ar fi următoarele, reglementate cu titlu exemplificativ:

- a) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a persoanelor care dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători sau subcontractanți propuși ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- b) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane care este soț/soție, rudă sau afîn, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- c) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane despre care se constată sau cu privire la care există indicii rezonabile/informații concrete că poate avea, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori se află într-o altă situație de natură să îi afecteze independența și imparțialitatea pe parcursul procesului de evaluare;
- d) situația în care ofertantul individual/ofertantul asociat/candidatul/subcontractantul propus/terțul susținător are drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de

supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;

e) situația în care ofertantul/candidatul a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire.

(2) În sensul dispozițiilor alin. (1) lit. d), prin acționar sau asociat semnificativ se înțelege persoana care exercită drepturi aferente unor acțiuni care, cumulate, reprezintă cel puțin 10% din capitalul social sau îi conferă deținătorului cel puțin 10% din totalul drepturilor de vot în adunarea generală.”

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Totodată, declar ca am luat la cunoștință de prevederile art. 326 «Falsul în Declarații» din Codul Penal referitor la «Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute la Art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea 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 amendă».

Data

Ofertant

reprezentat legal prin

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și stampila)

*(denumirea/numele)***DECLARAȚIE****privind respectarea reglementărilor din domeniul mediului și protecției mediului**

Prin această declarație, subsemnatul(a) (*nume și prenume în clar a persoanei autorizate*) reprezentant legal al (*denumirea entității și datele de identificare*), ofertant în vederea atribuirii contractului având ca obiect execuția de lucrări (*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 amendă*»

Data

Ofertant

reprezentat legal prin

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și ștampila)

*(denumirea/numele)***DECLARAȚIE****privind respectarea reglementărilor din domeniul social și al relațiilor de muncă**

Subsemnatul(a) (*nume și prenume în clar a persoanei autorizate*),
reprezentant al (*denumirea entității și datele de identificare*) declar pe
propria răspundere că vom respecta și implementa **execuția lucrărilor** cuprinse în ofertă conform
reglementarilor 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 muncă.

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 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 referă 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 amendă*»

Data

Ofertant

reprezentat legal prin

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și ștampila)

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE

cuprinzând informațiile considerate confidențiale

Subsemnatul(a) (nume și prenume în clar a persoanei autorizate),
 reprezentant al (denumirea entității și datele de identificare) declar pe
 propria răspundere că pentru lucrarea „.....”,
 următoarele informații cuprinse în propunerea tehnica/propunerea financiară sunt confidențiale:

1.

2.

.....

Motivele pentru care considerăm aceste informații confidențiale:

.....

Transmitem **atașat dovada** care conferă caracterul de confidențialitate informațiilor de mai sus,
 respectiv:

1.

2.

.....

Notă:

Conform Art. 54, alin. (4) din Legea 98/2016, cu modificările și completările ulterioare: „Informațiile indicate de operatorii economici ca fiind confidențiale, inclusiv secrete tehnice sau comerciale și elementele confidențiale ale ofertelor, trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile alin. (1).”.

Data

.....

Ofertant

reprezentat legal prin

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și ștampila)

(denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTĂ

Către

Domnilor,

1. Examinând documentatia de atribuire, subsemnatii, reprezentanti ai
ne oferim ca, în conformitate cu prevederile si cerintele cuprinse în documentatia mai sus mentionată, să
executam pentru suma de,
..... **(suma în litere si în cifre, precum si moneda ofertei)** ..
plătibilă conform Graficului de plati acceptat la care se adaugă taxa pe valoarea adăugată în valoare de
..... **(suma în litere si în cifre)**

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câştigătoare, să începem executia lucrarilor cât
mai curând posibil după primirea ordinului de începere si sa terminam lucrarile in conformitate cu graficul
de executie anexat, in luni calendaristice.

3. Ne angajăm să mentinem aceasta ofertă valabilă pentru o durată de **120 zile (osutadouăzecidezile)**
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.

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

5. Am înţeles si consimţim ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câştigătoare, să constituim
garantia de bună executie în conformitate cu prevederile din documentatia de atribuire.

6. Precizam că:

☐ depunem ofertă alternativă, ale cărei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat
în mod clar "alternativă";

☐ nu depunem ofertă alternativă.

(se bifează opţiunea corespunzătoare)

7. Înţelegem că nu suntem obligati să acceptati oferta cu cel mai scăzut pret sau orice altă ofertă
pe care o puteti primi.

Data __/__/__

....., **(semnătură)**, în calitate de legal autorizat să semnez oferta pentru si
în numele **(denumirea/numele operatorului economic)**

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

*(denumirea/numele)***ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ****Condiții contractuale**

1. Valoarea maximă a lucrărilor prestate de subcontractanți _____ (% din prețul total ofertat)
2. Garanția de bună execuție va fi constituită sub formă: _____
în cuantum de: _____ (% din prețul total ofertat)
3. Perioada de garanție de bună execuție _____ luni calendaristice
4. Perioada de mobilizare (durata de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției) _____ zile calendaristice
5. Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (de la data semnării contractului) _____
6. Penalizări pentru întârzieri la termene intermediare și la termenul final de execuție _____
(% din valoarea care trebuia să fie realizată)
7. Limita maximă a penalizărilor _____ (% din prețul total ofertat)
8. Limita maximă a asigurărilor _____ (% din prețul total ofertat)
9. Perioada medie de remediere a defectelor _____ zile calendaristice
10. Limita maximă a reținerilor din situațiile lunare % din situațiile de plată lunare.

OFERTANT,
.....
(semnătură autorizată)

(denumirea/numele)

ACORD DE ASOCIERE

în vederea participării la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică

1. Părțile acordului:

_____, reprezentată prin _____, în calitate de _____
(denumire operator economic, sediu, telefon)

și

_____, reprezentată prin _____, în calitate de _____
(denumire operator economic, sediu, telefon)

2. Obiectul acordului:

2.1 Asociații au convenit să desfășoare în comun următoarele activități:

a) participarea la procedura de achiziție publică organizată de _____(denumire
autoritate contractantă) pentru atribuirea contractului /acordului cadru
_____.(obiectul contractului/acordului-cadru)

b) derularea în comun a contractului de achiziție publică în cazul desemnării ofertei comune ca fiind
câștigătoare.

2.2 Activități ce se vor realiza de fiecare membru al asocierii în parte:

1. _____
2. _____
- ... _____

2.3 Contribuția financiară/tehnică/profesională a fiecărei părți la îndeplinirea contractului de achiziție publică este:

1. _____ % S.C. _____
2. _____ % S.C. _____
3. _____

2.4 Repartizarea beneficiilor sau pierderilor rezultate din activitățile comune desfășurate de asociați se va efectua proporțional cu cota de participare a fiecărui asociat, respectiv:

1. _____ % S.C. _____
2. _____ % S.C. _____
3. _____

3. Durata asocierii

3.1 Durata asocierii constituite în baza prezentului acord este egală cu perioada derulării procedurii de atribuire și se prelungește corespunzător cu perioada de îndeplinire a contractului (în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție).

4. Condițiile de administrare și conducere a asociației:

4.1 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru întocmirea ofertei comune, semnarea și depunerea acesteia în numele și pentru asocieria constituită prin prezentul acord.

4.2 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru semnarea contractului de achiziție publică în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord, *în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție*).

5. Înțetarea acordului de asociere

5.1 Asocierea își încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:

- a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;
- b) neîndeplinirea sau îndeplinirea necorespunzătoare a activităților prevăzute la art. 2 din acord;
- c) alte cauze prevăzute de lege.

6 Comunicări

6.1 Orice comunicare între părți este valabil îndeplinită dacă se va face în scris și va fi transmisă la adresa/adresele, prevăzute la art.....

6.2 De comun acord, asociații pot stabili și alte modalități de comunicare.

7 Litigii

7.1 Litigiile intervenite între părți se vor soluționa pe cale amiabilă, iar în caz de nerezolvare vor fi soluționate de către instanța de judecată competentă.

8. Alte clauze: _____

Prezentul acord a fost încheiat într-un număr de.....exemplare, câte unul pentru fiecare parte, astăzi (data semnării lui)

Liderul asociației:

ASOCIAT 1,

ASOCIAT 2,

Notă:

Prezentul acord de asociere constituie un model orientativ și se va completa în funcție de cerințele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

Se prezintă acordul de asociere încheiat cu toți asociații, din care să rezulte serviciile / lucrările care se execută de fiecare asociat.

În cazul asocierii câștigătoare a procedurii de atribuire, asocierea va fi legalizată potrivit legii și va constitui parte integrantă a contractului de achiziție publică.

.....
(denumirea/numele)

ACORD DE SUBCONTRACTARE

La contractul de achiziție publică ce se va încheia între
(denumirea entității contractante)
și privind execuția
(denumire ofertant) (denumirea contractului de achiziție publică)

1. Părți semnatare

Acest acord de subcontractare este încheiat între:

1.....
(denumirea, sediul, C.U.I., O.R.C., reprezentant legal)

denumit/ă în continuare **contractant/antreprenor general**
și

.....
(denumirea/numele, sediul/adresa, C.U.I., O.R.C., reprezentant legal)

denumit/ă în continuare **subcontractant/subantreprenor**.

2. Obiectul acordului de subcontractare

Obiectul prezentului acord de subcontractare îl reprezintă prestarea / execuția de către subcontractant a următoarelor servicii / lucrări:

-
-
-

în cadrul contractului de achiziție publică având ca obiect
(denumirea contractului de achiziție publică)

pe care contractantul general îl va încheia cu autoritatea contractantă.

3. Valoarea serviciilor prestate / lucrărilor executate de subcontractant

Valoarea serviciilor prestate / lucrărilor executate de către subcontractant, conform ofertei depuse, reprezintă % din valoarea totală a ofertei și implicit, din valoarea totală a contractului de achiziție publică.

4. Durata prestării serviciilor / execuției lucrărilor de către subcontractant

Durata de prestare a serviciilor / execuție a lucrărilor ce fac obiectul prezentului acord de subcontractare va fi stabilită în conformitate cu graficul de execuție a contractului de achiziție publică.

La încheierea contractului de subcontractare graficul de prestare a serviciilor / execuție a lucrărilor se va constitui ca anexă a contractului de subcontractare.

5. Durata de garanție de bună execuție a serviciilor prestate /lucrărilor executate de subcontractant

Durata garanției de prestare a serviciilor / execuție a lucrărilor care face obiectul prezentului acord de subcontractare va fi luni, de la data semnării procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor

corespunzător duratei garanției de bună execuție a contractului de achiziție publică încheiat între contractantul general și autoritatea contractantă.

6. Alte clauze

Subcontractantul/subantreprenorul se angajează față de contractantul/antreprenorul general cu aceleași obligații și responsabilități pe care contractantul/antreprenorul general le are față de autoritatea contractantă conform contractului de achiziție publică având ca obiect

(denumirea contractului de achiziție publică)

Prezentul acord de subcontractare a fost încheiat astăzi, în trei exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte și un exemplar original ce va fi depus împreună cu oferta.

Contractant general/antreprenor general

(denumirea)

(reprezentant legal)

L. S.

Subcontractant/subantreprenor

(denumirea)

(reprezentant legal)

L. S.

Nr...../.....

SOLICITĂRI DE CLARIFICĂRI

Către,

(denumire autoritate contractanta)

Referitor la _____ pentru atribuirea contractului de Achiziție publică
(tip procedura)

_____ COD CPV _____, vă adresăm următoarea solicitare de
clarificări cu privire la:

1. _____

2. _____

3. _____

Vă rugăm să ne prezentați punctul dumneavoastră de vedere cu privire la aspectele menționate mai sus.

Cu considerație,

S.C. _____

MODEL DE CONTRACT

**Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții:
„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna
Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”**

EXECUȚIE

Cod CPV:

45316110-9 – Instalare de echipament de iluminare stradală (Rev. 2)

45310000-3 – Lucrări de instalații electrice (Rev. 2)

34928530-2 – Lămpi de iluminat stradal (Rev. 2)

CONTRACT

DE EXECUȚIE DE LUCRĂRI

„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”

nr. /

Având ca temei legal:

Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice;

Hotărârea nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;

S-A ÎNCHEIAT PREZENTUL CONTRACT DE EXECUȚIE (“Contractul”)

Între

COMUNA CĂLUGĂRENI, adresa: Strada Mihai Viteazul, nr. 82, comuna Călugăreni, județul Prahova, telefon: +40 244.448.668, fax: +40 244.448.668, cod de înregistrare fiscală 2845656, cont trezorerie _____ deschis la Trezoreria _____, reprezentată prin Primar

Enache Ion, pe de o parte, în calitate de **Achizitor**,

și

S.C. _____ S.R.L., cu sediul în _____, înmatriculată în Registrul Comerțului, sub nr. _____, cod unic de identificare fiscală _____, cont nr. _____, deschis la _____, reprezentată prin Director General _____, în calitate de **Antreprenor**, au convenit încheierea prezentului Contract, cu respectarea Condițiilor Generale.

1. OFERTA

1.1 Antreprenorul a examinat documentele specificate în Anexă care sunt parte a acestui Contract și se oferă să execute lucrări de construcție, pe riscul său și cu utilajele sale, conform prevederilor Contractului, potrivit celor de mai jos:

1.2 Antreprenorul se obligă să execute, să finalizeze și să remedieze orice defecte ale lucrărilor la obiectivul de investiții: **„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”**

1.3 Achizitorul va plăti Antreprenorului prețul de _____ lei (exclusiv TVA), respectiv _____ lei (inclusiv TVA), conform devizului oferta, însoțit de Achizitor, care face parte integrantă din prezentul contract.

1.4 **Prețul** pentru îndeplinirea contractului este de _____ lei (inclusiv TVA).

1.5. Lucrările cuprind totalitatea lucrărilor necesare pentru realizarea obiectivului de investiții: **„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Călugăreni, județul Prahova-Etapa II”** care vor fi executate în baza proiectului de execuție.

Cantitățile din Listele de cantități ofertate sunt cantități estimate prin documentațiile de proiectare.

2. ACCEPTAREA

2.1 Achizitorul, prin Hotărârea Comisiei de evaluare nr. _____ din data de _____, a declarat câștigătoare oferta Antreprenorului, în cadrul procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică, împrejurare cu valoare juridică de acceptare a ofertei.

2.2 Achizitorul, prin semnătura de mai jos, este de acord cu faptul că, pentru execuția lucrărilor de construcții de către Antreprenor, va plăti Antreprenorului prețul Contractului, în conformitate cu prevederile Contractului.

Acest Contract intră în vigoare la data la care este semnat de ambele părți.

Prezentul Contract reprezintă voința liberă a părților și se semnează de către acestea după ce au fost stabilite de comun acord - prin Condițiile Generale, Anexele și documentele contractului, parte integrantă a acestuia - clauzele, natura juridică și întinderea obligațiilor asumate, orice alte înțelegeri anterioare, scrise sau verbale, fiind lipsite de valoare juridică.

Anexele contractului sunt:

Articolul	Sub-clauza	Identificarea documentului
Documente, parte a contractului, specificate în ordinea importanței: a) Condițiile generale b) Documentația de atribuire c) Propunerea tehnică d) Propunerea financiară e) Graficul de îndeplinire a contractului fizic și valoric (anexa nr.1) f) Raportul procedurii g) Garanția de bună execuție	1.1.1	
Predarea amplasamentului	2.1	Proces verbal de predare-primire a amplasamentului
Asigurări	14.1	Contractul de asigurări

Drept pentru care s-a încheiat prezentul Contract, la sediul Achizitorului, în 2 (două) exemplare, toate cu valoare de original, câte unul pentru fiecare parte.

Achizitor
COMUNA CĂLUGĂRENI

Primar
ENACHE ION

Contabil

Secretar

Antreprenor
S.C. _____ S.R.L.

Director General

CONDIȚII GENERALE

Prevederi Generale

1.1. Definitii

În Contractul definit în cele ce urmează, cuvintele și expresiile definite vor avea următoarele semnificații:
Contractul

1.1.1. "Contract" - Contractul și celelalte documente enumerate în Anexa, constituind actul juridic prin intermediul căruia s-a realizat și se probează acordul de voință al părților.

1.1.2. „Standarde” - standardele, reglementările tehnice sau altele asemenea prevăzute în Caietul de sarcini și în propunerea tehnică.

1.1.3. "Planse" - plansele Achizitorului, referitoare la Lucrări, precum și orice Modificare adusă acestor Planse.
Persoane

1.1.4. "Achizitor" înseamnă persoana numită în Contract și succesorii legali ai acesteia, precum și orice împuternicit, în limitele mandatului primit.

1.1.5. "Antreprenor" înseamnă persoana numită în Contract și succesorii legali ai acesteia, precum și orice împuternicit (cu condiția să existe acordul Achizitorului).

1.1.6. "Parte" înseamnă Achizitorul sau Antreprenorul.

Datele, Termenele și Perioadele

1.1.7. "Data de Începere a Lucrarilor" înseamnă data precizată în Ordinul de Începere a lucrărilor, emis de Achizitor.

1.1.8. "Zi" înseamnă zi calendaristică.

1.1.9. "Durata de Executie" înseamnă durata de realizare a Lucrarilor menționată la Sub-Clauza 7.1 din Contract (sau prelungită conform Sub-Clauzei 7.3), calculată de la Data de Începere a Lucrarilor.

Moneda și Plati

1.1.10. "Cost" înseamnă toate cheltuielile făcute (sau care urmează să fie făcute) de către Antreprenor, în legătură cu executarea contractului, indiferent dacă sunt făcute pe sau în afara Santierului, inclusiv cheltuielile indirecte sau costuri similare, dar care nu includ profitul.

Alte Definitii

1.1.11. "Utilajele Antreprenorului" înseamnă toate aparatele, mașinile, vehiculele, facilitățile și alte lucruri necesare executiei Lucrarilor, dar care nu includ Materialele sau Echipamentele.

1.1.12. "Tara" înseamnă țara în care este amplasat Santierul.

1.1.13. "Riscurile Achizitorului" înseamnă acele responsabilități enumerate în Sub-Clauza 6.1.

1.1.14. "Forta Majora" este orice eveniment extern, imprevizibil, absolut invincibil și inevitabil, care nu poate fi controlată de către una din Părți și nu este urmarea faptei acesteia sau a persoanelor de care aceasta este ținută a răspunde, pe care Partea nu ar fi putut să o prevadă înainte de semnarea Contractului, care, odată apărută, nu a putut fi evitată sau depășită de către acea Parte, și care nu poate fi atribuită celeilalte Părți.

Sunt asimilate forței majore evenimentele precizate în continuare, cu titlu exemplificativ, fără însă a se limita la acestea: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții aparute ca urmare a unei carantine, embargo, etc.

Nu este considerat forța majoră și nu produce efectele juridice ale forței majore evenimentul care, fără a crea o imposibilitate obiectivă și absolută de executare, face extrem de oneroasă executarea obligațiilor uneia dintre părți.

1.1.15. "Materiale" înseamnă produse de orice tip (altele decât Echipamentele), care vor face sau fac parte din lucrările permanente.

1.1.16. "Echipamente" înseamnă mașinile și aparatele care vor face sau fac parte din lucrările permanente.

1.1.17. "Santier" înseamnă locurile puse la dispoziție de către Achizitor, amplasamentul lucrării, unde urmează a fi executate Lucrările precum și oricare alte locuri prevăzute în Contract ca fiind părți componente ale Santierului.

1.1.18. "Modificare" înseamnă o schimbare adusă Planșelor (dacă există) dispusă de către Achizitor potrivit prevederilor Sub-Clauzei 10.1.

1.1.19. "Lucrări" înseamnă toate lucrările care urmează să fie realizate de către Antreprenor, incluzând lucrările temporare, precum și orice Modificare a acestora.

1.1.20. „Instrucțiunea achizitorului” – documentul scris, semnat, datat și numerotat, elaborat de Achizitor, cu caracter obligatoriu pentru Antreprenor, cu privire la îndeplinirea obligațiilor din contract. Instrucțiunile

Achizitorului pot avea caracter de procedura, de metodologie sau de comunicare care clarifica sau organizeaza derularea contractului.

1.1.21. „Perioada de garantie” – perioada de timp cuprinsa intre data receptiei la terminarea lucrarilor si data receptiei finale, a carei durata se stabileste prin contract si in cadrul careia Antreprenorul are obligatia inlaturarii pe cheltuiala sa a tuturor deficientelor aparute datorita nerespectarii clauzelor si specificatiilor contractuale, a prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile sau a folosirii de materiale, instalatii, subansamble e.t.c. necorespunzatoare.

1.1.22. “Pretul contractului” – suma de bani datorata de Achizitor Antreprenorului, cu titlu de obligatie corelativa a acestuia fata de executarea intocmai de catre Antreprenor a obligatiilor contractual asumate.

1.1.23. „Subcontractant” - insemna persoana fizica sau juridica, parte a unei relatii contractuale directe cu Antreprenorul si contractata de acesta cu scopul de a realiza parti specifice ale Lucrarilor in legatura cu prezentul contract, fara a fi parte a contractului;

1.1.24. “Suma provizionata” înseamnă o suma reprezentand procentul de % din valoarea ofertata aferenta contractului de achizitie publica, reglementat de art. 221 din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, destinat acoperirii eventualelor modificari aparute pe parcursul derularii contractului, necuprinse în lucrările contractate initial și prețul contractual, modificari ce pot fi incidente in perioada de valabilitate a contractului și nu reprezintă modificări substanțiale ale acestuia și care se plătesc Antreprenorului, numai cu aprobarea Achizitorului si nu necesita aplicarea unei proceduri de atribuire.

1.2. Interpretari

Cuvintele referitoare la persoane sau parti vor include firme si organizatii. Cuvintele care indica singularul sau un gen, vor include pluralul sau celalalt gen, dupa cum cere contextul.

1.3. Prioritatea Documentelor

Documentele care alcatuiesc Contractul trebuie considerate ca documente care se explicita reciproc. Daca intre documente apar ambiguitati sau neconcordante, Achizitorul va emite catre Antreprenor toate instructiunile necesare, iar prioritatea documentelor va fi cea inscrisa in Anexa.

In situatia in care, in cursul executarii obligatiilor contractuale, intervin conflicte intre prevederile propunerii tehnice si cele ale Caietului de Sarcini, vor prevala prevederile Caietului de Sarcini.

1.4. Legea

Legea Contractului este legea romana.

1.5. Comunicarea

In orice situatie in care este necesara emiterea de instiintari, instructiuni sau alte forme de comunicare de catre o persoana, daca nu este specificat altfel, aceste comunicari vor fi redactate in limba romana si nu vor fi retinute sau intarziate in mod nejustificat.

Orice comunicare intre parti, referitoare la indeplinirea prezentului contract, trebuie sa fie transmisa in scris.

Orice document scris trebuie inregistrat atat in momentul transmiterii, cat si in momentul primirii.

Comunicarile dintre parti se pot face si prin e-mail, fax, in masura in care aparatura utilizata are capacitatea tehnica de a confirma expedierea, respectiv primirea documentelor.

1.6. Obligatii Legale

Antreprenorul va respecta legile tarii in care se realizeaza lucrarile. Antreprenorul va emite toate instiintarile si va plati toate taxele si alte obligatii referitoare la Lucrari.

2. Achizitorul

2.1. Dreptul de Acces pe Santier

Achizitorul va pune la dispozitie Santierul, cel mai tarziu la data emiterii Ordinului de incepere a lucrarilor.

Predarea amplasamentului se va face prin proces - verbal de predare – primire amplasament.

2.2. Autorizatii si Acorduri

Achizitorul are obligatia de a furniza Antreprenorului toate autorizatiile si avizele necesare executiei lucrarilor, emise sau obtinute de catre Autoritatile publice locale.

2.3. Instructiuni emise de catre Achizitor

Antreprenorul va respecta si executa toate instructiunile emise de catre Achizitor cu privire la executia Lucrarilor, inclusiv suspendarea executiei tuturor Lucrarilor sau a unei parti a acestora.

In ipoteza in care Antreprenorul considera instructiunile Achizitorului nejustificate, inoportune sau de natura a-i produce prejudicii, va formula in scris obiectiunile sale, in termen de 5 zile de la comunicarea instructiunii. Exercitarea dreptului de protest este lipsita de efecte juridice in ce priveste caracterul executoriu al

instrucțiunilor Achizitorului, sub rezerva ipotezei nesocotirii vadite a normelor legale imperative și în măsura în care executarea instrucțiunii ar avea aptitudinea de a genera angajarea răspunderii contractuale, delictuale sau penale a Antreprenorului.

2.4. Aprobări

Nicio aprobare, consimțământ sau absența unor observații ale Achizitorului nu vor exonera Antreprenorul de obligațiile sale.

În privința obligațiilor și drepturilor părților, izvorate din încheierea prezentului Contract, în nicio împrejurare, tăcerea nu are valoarea juridică a consimțământului.

2.5 Alte Obligații ale Achizitorului:

a) Achizitorul, prin dirigințele de santier și/sau reprezentantul sau împuternicit, are obligația de a se prezenta în cel mult 5 zile de la notificarea primită din partea Antreprenorului, în vederea încheierii actelor legale pentru lucrările ce devin ascunse.

b) Achizitorul are obligația de a pune Antreprenorul la dispoziție întreaga documentație tehnică – economică necesară pentru executia lucrărilor, într-un exemplar, la termenele stabilite prin graficul de îndeplinire a contractului.

c) În fazele determinante, controlul se efectuează de către organele Inspectoratului de Stat în Construcții, împreună cu reprezentanții Achizitorului și ai Antreprenorului, în baza Programului de faze determinante, stabilit de către proiectant.

3. Reprezentanții Achizitorului

3.1. Reprezentantul Achizitorului

Achizitorul va putea, de asemenea, să angajeze o persoană juridică sau fizică pentru asigurarea verificării execuției corecte a Lucrărilor. Achizitorul poate numi de asemenea o persoană juridică sau fizică pentru a îndeplini anumite îndatoriri.

Aceste persoane sunt nominalizate/desemnate de Achizitor și comunicate Antreprenorului.

Achizitorul va înștiința Antreprenorul cu privire la autoritatea și îndatoririle delegate Reprezentantului sau Reprezentanților Achizitorului.

Achizitorul va notifica în scris Antreprenorul cu privire la identitatea reprezentanților săi atestați profesional pentru urmărirea executării lucrărilor, și anume a inspectorului de santier sau, dacă este cazul, a altei persoane fizice sau juridice atestate potrivit legii și care îi reprezintă legal interesele.

4. Antreprenorul

4.1. Obligații Generale

4.1.1 Antreprenorul va executa Lucrările corespunzător și în conformitate cu prevederile Contractului. Antreprenorul va asigura în totalitate supravegherea, forța de muncă, Materialele, Echipamentele și Utilajele Antreprenorului necesare execuției Lucrărilor, fie provizorii, fie definitive. Se consideră că toate Materialele și Echipamentele de pe Santier sunt proprietatea Achizitorului.

Antreprenorul garantează că la data receptiei lucrarea executată va avea calitățile tehnice declarate de către acesta în contract, va corespunde reglementărilor tehnice în vigoare și nu va fi afectată de vicii care ar diminua sau ar anula valoarea ori posibilitatea de utilizare, conform condițiilor normale de folosire sau celor specificate în contract.

4.1.2 La semnarea prezentului contract, Antreprenorul are obligația de a prezenta Achizitorului, spre aprobare, graficul de îndeplinire a contractului, fizic și valoric (Anexa 1).

4.1.3 Antreprenorul are obligația de a respecta graficul de îndeplinire a contractului, fizic și valoric (Anexa 1).

4.1.4 Programul de faze determinante se întocmește de proiectant și se acceptă de către ISC, Antreprenorul având obligația de a-l respecta conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

4.1.5 Antreprenorul este pe deplin și singur responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe santier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și reglementărilor legii privind calitatea în construcții. Nicio aprobare, consimțământ sau absența unor observații ale Achizitorului nu vor exonera Antreprenorul de obligațiile sale; Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese sau compensații datorate potrivit legii sau contractului, ca urmare a unui accident ori prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de Antreprenor.

4.1.6 Antreprenorul are obligația de a pune la dispoziție Achizitorului, caietele de măsuratori (atasamentele) și, după caz, orice alte documente pe care Antreprenorul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de Achizitor.

4.1.7 Lucrările suplimentare față de cele contractate, considerate necesare de către Antreprenor, nu pot fi atacate sau executate fără acordul prealabil scris al Achizitorului.

Executarea de lucrari suplimentare in lipsa acordului scris al Achizitorului impiedica Antreprenorul sa solicite plata valorii respectivelor lucrari (costuri insumate cu cote de profit, etc.).

4.1.8 Antreprenorul este responsabil de corecta realizare a lucrarilor fata de reperele predate de Achizitor prin proces-verbal, precum si de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor si resurselor umane necesare in vederea indeplinirii responsabilitatii respective.

4.1.9 In cazul in care pe parcursul executiei lucrarilor survine o eroare in pozitia, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul are obligatia sa rectifice eroarea constatata, pe cheltuiala sa, cu exceptia situatiei in care eroarea respectiva este rezultatul datelor incorecte, furnizate in scris de catre proiectant. Pentru verificarea trasarii de catre proiectant, Antreprenorul are obligatia de a proteja si de a pastra cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrarilor.

4.1.10. Pe parcursul executiei lucrarilor, al remedierii viciilor ascunse sau deficientelor constatate in cadrul perioadei de garantie, Antreprenorul are obligatia:

- a) de a asigura securitatea persoanelor a caror prezenta pe santier este autorizata;
- b) de a procura si de a intretine pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protectie, ingradire, alarma si paza, in cazul in care sunt necesare sau au fost solicitate de catre Achizitor sau de catre alte autoritati competente, in scopul protejarii lucrarilor sau al asigurarii confortului riveranilor;
- c) de a lua toate masurile pentru protectia mediului in conformitate cu acordul de mediu emis, pe si in afara santierului si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru;
- d) de a asigura calitatea corespunzatoare a tuturor materialelor puse in opera, in conformitate cu Proiectul tehnic si detaliile de executie aprobate de Achizitor si de a nu modifica solutiile tehnice sau tehnologice, ori de a inlocui materiale si echipamente cu altele de o calitate diferita fata de prevederile proiectului. In orice situatie, Antreprenorul nu va putea proceda la eventuale inlocuiri de tehnologii, echipamente sau materiale decat cu aprobarea prealabila a Achizitorului;
- e) de a nu stanjeni inutil sau abuziv accesul si confortul riveranilor si de a nu restrictiona utilizarea cailor de acces prin folosirea si ocuparea drumurilor si a trecherilor publice sau private care deservesc proprietatile aflate in posesia sau proprietatea Achizitorului sau a oricarei alte persoane, cu exceptia zonei prevazute pentru organizare de santier;
- f) de a evita acumularea de obstacole inutile pe santier;
- g) de a depozita sau, dupa caz, de a retrage orice utilaje, echipamente, instalatii si materiale aflate in surplus; Antreprenorul are dreptul de a retine pe santier pana la semnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor numai acele materiale, echipamente, instalatii sau lucrari provizorii, care ii sunt necesare in scopul indeplinirii obligatiilor sale;
- h) de a aduna si de a indeparta de pe santier daramaturile, molozul sau lucrarile provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare;
- i) de a delimita perimetrul si de a monta panouri de identificare la intrarea in santier, conform modelelor primite de la Achizitor si in conformitate cu planul de organizare de santier, aprobat de Achizitor;
- j) 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;
- k) de a monta, la finalizarea lucrarilor, panoul de personalizare conform indicatiilor pe care le va primi de la Achizitor;
- l) de a remedia lucrarile cuprinse in situatiile de lucrari comunicate si care au facut obiectul obiectiunilor si respingerilor Achizitorului si sa nu factureze aceste lucrari decat ulterior remedierii solicitate si in temeiul unui proces verbal incheiat cu dirigintele de santier, atestand remedierea satisfacatoare a respectivelor lucrari;
- m) de a conserva lucrarile executate in ipoteza sistarii lucrarilor, oricare ar fi motivul acestui eveniment;
- n) de a instiinta imediat beneficiarul asupra depasirii termenelor convenite, oricare ar fi cauza respectivei intarzieri.

4.1.11. Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea in buna stare a lucrarilor executate, materialelor, echipamentelor si instalatiilor care urmeaza sa fie puse in opera, de la data primirii ordinului de incepere a lucrarilor si pana la data semnarii procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor si predarea -primirea obiectivului realizat.

4.1.12. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru pastrarea curateniei carosabilului si cailor de acces.

4.1.13 Antreprenorul va despagubi Achizitorul impotriva tuturor reclamatilor, actiunilor in justitie, daunelor-interese, costurilor, taxelor si cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultand din sau in legatura cu nerespectarea obligatiilor prevazute de articolele precedente, pentru care responsabilitatea revine Antreprenorului.

4.1.14 Antreprenorul are obligatia de a utiliza drumurile sau podurile ce comunica cu sau sunt pe traseul santierului potrivit destinatiei si constrangerilor lor functionale si de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora prin traficul propriu sau al oricaruia dintre subcontractatii sai.

4.1.15. Antreprenorul va selecta traseele, va alege si va folosi vehiculele, va limita si va repartiza incarcaturile, in asa fel incat traficul suplimentar ce va rezulta in mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau a altora asemenea, de pe si pe santier, sa fie adecvat parametrilor tehnici constructivi ai cailor utilizate, in masura in care este posibil, astfel incat sa nu produca deteriorari sau distrugerii ale drumurilor si podurilor respective.

4.1.16. In cazul in care natura lucrarilor impune utilizarea de catre Antreprenor a transportului pe apa, atunci prevederile de la alineatele anterioare vor fi interpretate in maniera in care prin "drum" se intelege inclusiv ecluza, doc, dig sau orice alta structura aferenta caii navigabile si prin "vehicul" se intelege orice ambarcatiune, iar prevederile respective se vor aplica in consecinta.

4.1.17. In cazul in care se produc deteriorari sau distrugerii ale oricarui pod sau drum care comunica cu sau care se afla pe traseul santierului, datorita transportului materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau altora asemenea, Antreprenorul are obligatia de a despagubi Achizitorul impotriva tuturor reclamatiiilor privind avariarea respectivelor poduri sau drumuri.

4.1.18. In situatia prevazuta la alineatul anterior, Antreprenorul este responsabil si va plati consolidarea, modificarea sau imbunatatirea, podurilor/drumurilor distruse sau deteriorate.

4.1.19 Costurile pentru racordarea si consumul de utilitati, precum si cel al contoarelor sau al altor aparate de masurat se suporta de catre Antreprenor pe durata existentei santierului.

4.1.20. Antreprenorul raspunde pentru viciile ascunse ale constructiei, in conformitate cu prevederile legale in vigoare si potrivit prezentului contract.

4.1.21. La finalizarea lucrarilor de constructie Antreprenorul are obligatia de a preda Achizitorului Cartea tehnica a constructiei, intocmita potrivit legislatiei in vigoare, in colaborare cu achizitorul si proiectantul. Daca este cazul, odata cu cartea tehnica, Antreprenorul va preda Achizitorului si documentatiile de functionare si/sau autorizare ale echipamentelor achizitionate si montate potrivit contractului.

4.1.22 Antreprenorul garanteaza ca a realizat instructajul personalului ce urmeaza sa execute lucrari pe viitorul Amplasament, necesar desfasurarii in bune conditii a activitatii sale si a luat toate masurile impuse de legislatia in vigoare privind respectarea normelor privind conditiile si protectia muncii. Antreprenorul este singurul responsabil pentru eventuale daune cauzate de nerespectarea normelor privind conditiile si protectia muncii.

4.1.23 Perioada de garantie acordata lucrarilor

Antreprenorul are obligatia legala de garantare a calitatii materialelor, echipamentelor si lucrarilor de constructii executate, conform Legii nr. 10/1995 (Legea calitatii in constructii), coroborate cu prevederile Codului civil privind conditiile si termenele stabilite pentru descoperirea viciilor ascunse si promovarea actiunii in daune.

Obligatia de garantie a antreprenorului se transmite in temeiul legii subdobanditorilor dreptului de proprietate asupra constructiilor.

Perioada de garantie curge de la data receptiei la terminarea lucrarilor, pana la receptia finala si este de **de luni.**

In perioada de garantie Antreprenorul are obligatia, in urma dispozitiei date de Achizitor, de a executa toate lucrarile de modificare, reconstructie si remediere a viciilor, contractiilor si altor defecte a caror cauza este nerespectarea clauzelor contractuale.

Obligatia legala de garantie a Antreprenorului pentru lucrarile executate impune remedierea tuturor defectelor constatate in termenul legal de garantie, exceptate fiind cele produse din culpa Achizitorului, a prepusilor sai sau a persoanelor pentru care acesta este tinut sa raspunda.

Defectiunile si lipsurile constatate de Achizitor, in perioada de garantie, trebuie aduse la cunostinta Antreprenorului, iar acesta, in termen de 48 de ore este obligat sa trimita reprezentantul sau la fata locului si sa remedieze defectiunea in cel mai scurt timp posibil, potrivit naturii si gravitatii defectiunii, luand ca etalon de eficienta si profesionalism un comerciant diligent; remedierea defectiunilor, urmata obligatoriu de o verificare in ansamblu a utilajului sau echipamentului, va fi consemnata intr-un proces-verbal incheiat intre parti.

Interventiile efectuate in perioada de garantie, aflate in sarcina Antreprenorului, se realizeaza pe cheltuiala acestuia, in cazul in care ele sunt necesare ca urmare a:

- i) utilizarii de materiale, instalatii sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului;
- ii) unui viciu de conceptie, acolo unde proiectantul este responsabil de proiectarea unei parti din lucrare, proiect insusit de Antreprenor;
- iii) neglijentei sau neindeplinirii de catre Antreprenor a oricareia dintre obligatiile explicate sau implicite care ii revin in baza contractului.

În cazul în care defectiunile nu s-au produs din vina Antreprenorului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului și normativelor în vigoare, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

În cazul în care Antreprenorul nu execută lucrările prevăzute în această sub-clauză, Achizitorul este liber să contracteze cu terți antreprenori executia acestor lucrări, urmând ca prețul acestor lucrări să fie recuperat de către Achizitor de la Antreprenor sau reținut din sumele cuvenite acestuia sau din garanția de bună executie.

4.1.24 Antreprenorul are obligația de a despăgubi Achizitorul împotriva oricărui:

a) reclamații și acțiuni în justiție ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru ori în legătură cu executia lucrărilor sau încorporate în acestea; și

b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, cu excepția situației în care o astfel de daună rezultă din respectarea proiectului sau Caietului de sarcini întocmit de către Achizitor.

4.2. Reprezentantul Antreprenorului și Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat

4.2.1. Antreprenorul va transmite Achizitorului, pentru aprobare, numele și referințele persoanei autorizate să primească instrucțiuni în numele Antreprenorului.

Antreprenorul va notifica în scris Achizitorului identitatea reprezentanților săi atestați profesional pentru urmărirea executării lucrărilor, și anume a responsabilului tehnic cu executia sau, dacă este cazul, a altei persoane fizice sau juridice atestate potrivit legii și care îi reprezintă legal interesele.

4.2.2. Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului

Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului se realizează numai cu acceptul autorității contractante, și nu reprezintă o modificare substanțială a contractului, așa cum este aceasta definită în legislația privind achizițiile, decât în următoarele situații:

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

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

În situațiile prevăzute mai sus, Antreprenorul are obligația de a transmite pentru noul personal documentele solicitate prin documentația de atribuire fie în vederea demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare/selecție stabilite, fie în vederea calculării punctajului aferent factorilor de evaluare.

4.3. Subcontractarea, Tert Sustinator

4.3.1 Subcontractarea

4.3.1.1 La încheierea Contractului sau atunci când se introduc noi subcontractanți, este obligatorie furnizarea către Achizitor a contractelor încheiate de către Antreprenor cu subcontractanții nominalizați în oferta sau declarați ulterior, astfel încât activitățile ce revin acestora, precum și sumele aferente prestațiilor, să fie cuprinse în Contract devenind anexe ale acestuia. Ele trebuie să cuprindă obligatoriu, însă fără a se limita: denumirea subcontractanților, reprezentanții legali ai noilor subcontractanți, datele de contact, activitățile ce urmează a fi subcontractate, valoarea aferentă prestațiilor, opțiunea de cesionare a contractului în favoarea Achizitorului (dacă este cazul).

4.3.1.2. Antreprenorul are dreptul de a înlocui/implica noi subcontractanți în perioada de implementare a Contractului, cu condiția ca schimbarea să nu reprezinte o modificare substanțială a acestuia, în conformitate cu cele prevăzute expres de legislația în vigoare privind achizițiile publice.

4.3.1.3 Antreprenorul nu va avea dreptul de a înlocui/implica niciun subcontract, în perioada de implementare a contractului fără acordul prealabil al Achizitorului. Orice solicitare privind înlocuirea/implicarea de noi subcontractanți, va fi înaintată către Antreprenor în vederea obținerii acordului Achizitorului într-un termen rezonabil și care nu va putea fi mai mic de 15 zile înainte de momentul începerii activității de către noii subcontractanți.

4.3.1.4. În situația prevăzută la art.4.3.1.2., Antreprenorul poate înlocui/implica subcontractanții în perioada de implementare a contractului, în următoarele situații:

a) înlocuirea subcontractanților nominalizați în oferta ai ale căror activități au fost indicate în oferta ca fiind realizate de subcontractanți;

b) declararea unor noi subcontractanți, ulterior semnării contractului, în condițiile în care lucrările ce urmează a fi subcontractate au fost prevăzute în oferta, fără a se indica inițial opțiunea subcontractării acestora.

c) renunțarea, retragerea subcontractanților din contract

4.3.1.5. În vederea obținerii acordului Achizitorului noii subcontractanți sunt obligați să prezinte:

- o declaratie pe proprie raspundere prin care isi asuma prevederile caietului de sarcini si a propunerii tehnice depusa de catre Antreprenor la oferta, pentru activitatile supuse subcontractarii.

- contractele de subcontractare incheiate intre Antreprenor si noii subcontractantii ce vor cuprinde obligatoriu si fara a se limita la acestea, informatii cu privire la activitatile ce urmeaza a fi subcontractate, datele de contact si reprezentantii legale, valoarea aferenta activitatii ce va face obiectul contractului

- certificatele și alte documente necesare pentru verificarea inexistenței unor situații de excludere și a resurselor/capabilităților corespunzătoare părților de implicare în contractul de achiziție publică

4.3.1.6. Dispozitiile privind includerea/implicarea de noi subcontractanti nu diminueaza in nici o situatie raspunderea Antreprenorului in ceea ce priveste modul de indeplinire a Contractului.

4.3.1.7. In vederea finalizarii Contractului, Achizitorul poate solicita, iar Antreprenorul se obliga sa ceseze in favoarea Achizitorului contractele incheiate cu subcontractantii acestuia, Antreprenorul obligandu-se totodata sa introduca in contractele sale cu subcontractorii clauze in acest sens. Intr-o asemenea situatie Contractul va fi continuat de subcontractori. Dispozitiile privind cesiunea contractului de subcontractare nu diminueaza in nici o situatie raspunderea Antreprenorului fata de Achizitor in ceea ce priveste modul de indeplinire a Contractului.

4.3.1.8 Achizitorul poate proceda la denuntarea unilaterală a contractului, fără efectuarea vreunei alte formalități și fără intervenția instanței de judecată, în situația în care Antreprenorul subcontractează/ cesează drepturile și obligatiile sale, izvorate din semnarea prezentului Contract, în lipsa unui acord scris prealabil al Achizitorului.

4.3.2 Plata directa catre subcontractanti

4.3.2.1 Achizitorul poate efectua plati corespunzatoare partii/partilor din Contract indeplinite de catre subcontractantii daca acestia si au exprimat in mod expres aceasta optiune, conform dispozitiilor legale aplicabile privind achizițiile publice.

4.3.2.2. In aplicarea prevederilor art.4.3.2.1. subcontractantii isi vor exprima la momentul nominalizarii lor in oferta si oricum nu mai tarziu de data incheierii Contractului, sau la momentul introducerii acestora in Contract, dupa caz, optiunea de a fi platiti direct de catre Achizitor.

4.3.2.3 Achizitorul efectueaza platile directe catre subcontractantii agreeati doar atunci cand prestatia acestora este confirmata prin documente agreeate de toate cele 3 parti, respectiv Achizitor, Antreprenor si subcontractant sau de Achizitor si subcontractant atunci cand, in mod nejustificat, Antreprenorul blocheaza confirmarea executarii obligatiilor asumate de subcontractant.

4.3.2.4. In aplicarea prevederilor art.4.3.2.3 Acordul partilor se poate materializa:

a) prin incheierea unui contract de cesiune de creanta, cesiune se va semna intre cele trei parti respectiv Achizitor, Antreprenor si Subcontractant, in situatia in care contractul de subantrepriza nu este cesionat Achizitorului;

b) prin încheierea unui act aditional la contract intre Achizitor, Antreprenor si Subcontractant atunci cand contractul de subantrepriza este cesionat Achizitorului;

4.3.3. Tertul Sustinator

4.3.3.1 Prezentul contract reprezinta si contract de cesiune a drepturilor litigioase ce rezulta din incalcarea obligatiilor ce ii revin tertului sustinator in baza angajamentului ferm, anexa la prezentul contract. Cu titlu de garantie, prin semnarea prezentului contract, Antreprenorul consimte ca Achizitorul se poate substitui in toate drepturile sale, rezultate in urma incheierii angajamentului ferm, putand urmări orice pretentie la daune pe care acesta ar putea sa o aiba impotriva tertului sustinator pentru nerespectarea obligatiilor asumate de catre acesta

4.3.3.2 In cazul in care Antreprenorul este in imposibilitatea derularii prezentului contract, respectiv pentru partea de contract pentru care a primit sustinere din partea tertului in baza angajamentului ferm, tertul sustinator este obligat a duce la indeplinire acea parte a contractului care face obiectul respectivului angajament ferm. Inlocuirea Antreprenorului initial cu tertul sustinator, nu reprezinta o modificare substantiala a contractului in cursul perioadei sale de valabilitate si se va efectua prin semnarea unui act aditional la contract si fara organizarea unei alte proceduri de atribuire.

4.4. Garantia de Buna Executie

4.4.1 Antreprenorul va furniza Achizitorului, în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului, o Garantie de Buna Executie.

4.4.2 Cuantumul Garantiei de Buna Executie a contractului reprezinta **10%** din valoarea ofertata, ce se regaseste in propunerea financiara, anexa la contract, exclusiv TVA si se va constitui prin:

a) prin virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară sau de o societate de asigurări care devine anexă la contract. Garanția trebuie să fie irevocabilă. Instrumentul de garantare trebuie să prevadă ca plata garanției se va executa: a¹) necondiționat, respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declarației acestuia cu privire la culpa persoanei garantate.

Sau

b) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, într-un cont de disponibil distinct deschis la Trezoreria Statului și pus la dispoziția Achizitorului. Suma inițială care se va depune de către Antreprenor în contul de disponibil distinct, astfel deschis, nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din prețul contractului.

(2) În cazul în care pe parcursul executării contractului, se suplimentează valoarea acestuia, Contractantul/Antreprenorul are obligația de a completa garanția de bună execuție în corelație cu noua valoare a contractului de achiziție publică.

4.4.3. În situația în care instrumentul de garantare prevăzut la art. 4.4.2. lit. a) nu acoperă toată perioada de valabilitate a contractului, Antreprenorul are obligația prelungirii acestuia cu 28 de zile înainte de data de expirare.

4.4.4. (1) Achizitorul va executa Garanția de Bună Execuție, în eventualitatea în care:

(a) Antreprenorul nu reușește să prelungească valabilitatea Garanției de Bună Execuție, așa cum este prevăzut la art. 4.4.3., situație în care Achizitorul poate revendica întreaga valoare a Garanției de Bună Execuție;

(b) Antreprenorul nu plătește Achizitorului, în termen de 20 zile, o sumă datorată potrivit Contractului;

(c) Antreprenorul nu reușește să remedieze o defecțiune în termen de 20 zile de la primirea solicitării Achizitorului privind remedierea defecțiunii,

d) oricând pe parcursul îndeplinirii Contractului, în limita prejudiciului creat, în cazul în care Antreprenorul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin Contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra Garanției de Bună Execuție, Achizitorul are obligația de a notifica pretenția Antreprenorului, cât și emitentului instrumentului de garantare precizând obligațiile care nu au fost respectate, cât și modul de calcul al prejudiciului; sau (e) se creează circumstanțe care să îndreptățesc Achizitorul să rezilieze Contractul, indiferent dacă s-a trimis sau nu înștiințare de reziliere.

(2) În situația executării garanției de bună execuție, parțial sau total, Antreprenorul are obligația de a reîntregi garanția în cauză raportat la restul rămas de executat.

5. Proiectarea

5.1. Proiectarea este în sarcina Achizitorului.

5.2. Responsabilitatea pentru Proiect

Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția Antreprenorului Proiectul tehnic și detaliile de execuție.

6. Riscurile Achizitorului

6.1. Riscurile Achizitorului

În acest Contract, Riscurile Achizitorului sunt:

(a) război, ostilități (indiferent dacă războiul a fost declarat sau nu), invazii, acțiuni ale dușmanilor străini, pe teritoriul Țării

(b) rebeliune, terorism, revoluție, insurecție, lovitură militară sau de stat, război civil, pe teritoriul Țării

(c) revolte, tulburări sau dezordine publică provocate de alte persoane decât personalul Antreprenorului și alți angajați ai acestuia, și care afectează Santierul și/sau Lucrările

(d) radiații ionizante, contaminări radioactive de la orice combustibil nuclear sau de la deseuri nucleare rezultate din arderea combustibililor nucleari, explozivi radioactivi toxici sau alte proprietăți periculoase ale unui ansamblu explozibil nuclear sau un component nuclear al unui astfel de ansamblu, cu excepția cazului în care Antreprenorul este responsabil pentru utilizarea unui astfel de material radioactiv;

(e) unde de presiune cauzate de avioane sau alte aparate de zbor care se deplasează cu viteze sonice și supersonice;

(f) utilizarea sau ocuparea de către Achizitor a oricărei părți a Lucrărilor, cu excepția celor specificate în Contract;

(g) proiectarea oricărei părți a Lucrărilor de către personalul Achizitorului sau de către alte persoane pentru care Achizitorul este responsabil;

(h) orice desfasurare de forță ale naturii, care afectează Santierul și/sau Lucrările, care a fost imprevizibilă sau împotriva căreia unui antreprenor cu suficientă experiență nu i se poate cere să fi luat măsuri de prevenire corespunzătoare;

(i) Forța Majoră;

(j) suspendarea executiei lucrarilor conform prevederilor Sub-Clauzei 2.3, cu exceptia cazului in care se datoreaza Antreprenorului;

- (k) orice neindeplinire a obligatiilor de catre Achizitor;
- (l) obstacole sau conditii fizice, altele decat conditiile climatice intampinate pe Santier in timpul executiei Lucrarilor, care nu puteau fi prevazute de catre un antreprenor cu suficienta experienta si pe care Antreprenorul le-a notificat imediat Achizitorului;
- (m) orice intarziere sau intrerupere cauzata de o Modificare;
- (n) orice schimbare adusa legii aplicabile Contractului dupa data depunerii ofertei Antreprenorului asa cum este specificat in Contract;
- (o) pierderi rezultate din dreptul Achizitorului de a executa lucrari permanente pe, deasupra, sub, in sau prin orice teren si de a-l ocupa in vederea executiei lucrarilor permanente
- (p) pagube care sunt rezultatul inevitabil al obligatiilor Antreprenorului de a executa Lucrarile si de a remedia defectiunile.

7. Durata de Executie

7.1. Executia Lucrarilor

Antreprenorul va incepe Lucrarile la Data de Incepere a Lucrarilor, va actiona cu promptitudine si fara intarziere si va termina Lucrarile in timpul afectat Duratei de Executie.

Antreprenorul se obliga sa execute lucrarile contractate in concordanta cu graficul de indeplinire a contractului, in decurs de **__ luni** de la data precizata in Ordinul de Incepere a lucrarilor. Emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor este conditionata de indeplinirea cumulativa a urmatoarelor conditii:

- obtinerea autorizatiei de construire de catre achizitor, conform Sub – Clauzei 2.2;
- constituirea garantiei de buna executie a contractului;
- semnarea procesului – verbal de predare - primire a amplasamentului, liber de orice sarcini.

7.2 Graficul fizic si valoric

7.2.1 Executarea lucrarilor se va face in succesiunea si termenele stabilite prin Graficul de indeplinire a contractului fizic si valoric alcatuit in ordinea tehnologica de executie, anexa la contract, parte integranta a acestuia.

7.2.2 Verificarea indeplinirii obligatiilor contractuale de catre Antreprenor, sub aspectul incadrarii in termenele de executie, se va face prin raportarea stadiului de fapt a lucrarilor la continutul Graficului fizic si valoric.

7.2.3 In cazul in care, dupa opinia Achizitorului, pe parcurs, desfasurarea lucrarilor nu concorda cu graficul de indeplinire a contractului fizic si valoric, la cererea Achizitorului, Antreprenorul va prezenta un grafic revizuit, in vederea terminarii lucrarilor la data prevazuta in contract. Graficul revizuit nu il va scuti pe Antreprenor de nici una dintre indatoririle asumate prin contract.

7.3. Prelungirea Duratei de Executie

7.3.1 Cu conditia respectarii prevederilor Sub-Clauzei 10.3, Antreprenorul va avea dreptul la prelungirea Duratei de Executie daca se inregistreaza sau se vor inregistra intarzieri cauzate de un Risc al Achizitorului sau de situatiile stipulate in Sub-Clauza 7.4.4, sub conditia informarii Achizitorului, in termen de 5 zile, asupra imprejurarilor ce pot determina prelungirea duratei de executie.

7.3.2 La primirea solicitarii motivate din partea Antreprenorului, Achizitorul va lua in considerare toate detaliile justificative furnizate de catre Antreprenor si, daca este cazul, va prelungi Durata de Executie.

7.4. Intarzierea Executiei Lucrarilor

7.4.1 Toate lucrarile contractate vor fi finalizate de Antreprenor si receptionate de Achizitor in cadrul termenului convenit de parti potrivit Sub - Clauzei 7.1, sub sanctiunea unor penalitati de intarziere in cuantum de 0,05%/ zi din valoarea restului de executat, in situatia epuizarii Duratei de executie, pentru fiecare zi de intarziere, de la data scadentei obligatiei Antreprenorului si pana la data indeplinirii efective a obligatiei de finalizare a lucrarilor contractate, Antreprenorul fiind considerat de drept in intarziere incepand cu ziua urmatoare scadentei, fara punere formala in intarziere sau efectuarea vreunei alte formalitati.

Cuantumul penalitatilor poate fi incasat de Achizitor si prin retinerea sumelor datorate Antreprenorului.

Daca in termen de 5 zile de la primirea notificarii privind penalitatile de intarziere datorate, Antreprenorul nu achita contravaloarea acestora, Achizitorul va retine cuantumul penalitatilor din sumele datorate Antreprenorului.

Antreprenorul nu datoreaza penalitati de intarziere atunci cand intarzierile sunt urmare a lipsei de documentatie tehnica sau a lipsei frontului de lucru, datorate culpei Achizitorului. In toate aceste ipoteze termenul de executie ce curge impotriva Antreprenorului va fi prelungit cu durata acestor impedimente, constatate in scris de catre parti prin reprezentantii lor imputerniciti in acest sens, potrivit clauzelor prezentelor Conditii Generale, prin incheierea unui Act Adicional la Contract.

7.4.2 Obligatia notificarii Inspectoratului de Stat in Constructii si Primariei/Consiliului Local cu privire la data inceperii efective a lucrarilor este in sarcina Achizitorului.

7.4.3 Lucrarile trebuie sa se deruleze conform graficului de indeplinire a contractului fizic si valoric si sa fie terminate la data stabilita. Datele intermediare prevazute in grafice se considera date contractuale.

7.4.4 Intarzierea lucrarilor va fi acceptata in urmatoarele cazuri:

a) conditiile climaterice extrem de nefavorabile, precum si temperaturi care, potrivit normelor, normativelor si agrementelor tehnice, nu permit punerea in executie a unor materiale sau procedee tehnice.

b) oricare alt motiv de intarziere care nu se datoreaza Antreprenorului si nu a survenit prin incalcarea contractului de catre acesta; Antreprenorul este indreptatit sa solicite in scris prelungirea termenului de executie a oricarei parti din lucrare.

c) in cazul in care Achizitorul nu beneficiaza de finantare din motive neimputabile lui; Achizitorul va aduce la cunostinta Antreprenorului aceasta situatie in termen de 30 zile lucratoare de la data la care a luat cunostinta despre aceasta, cu consecinta dreptului Antreprenorului, conditionat de notificarea prealabila a Achizitorului, de a sista lucrarile sau de a diminua ritmul executiei.

Interventia unei situatii ce poate determina imposibilitatea temporara a Antreprenorului de executare a obligatiilor contractuale obliga Antreprenorul la informarea prompta, in termen de 5 zile, a Achizitorului.

Lipsa informarii Achizitorului in cadrul acestui termen face inopozabila acestuia dispozitia sau decizia dirigintelui de santier sau a Antreprenorului de sistare temporara, integrala sau partiala, a lucrarilor, cu consecinta dreptului Achizitorului de a refuza prelungirea Duratei de Executie a lucrarilor contractate.

8. Receptia Lucrarilor

8.1. Terminarea Lucrarilor

Ansamblul lucrarilor sau, daca este cazul, oricare parte din acestea, prevazut a fi finalizat intr-un termen stabilit prin graficul de indeplinire a contractului, trebuie finalizat in termenul convenit de parti, termen care curge impotriva Antreprenorului de la data precizata in Ordinul de Incepere a lucrarilor.

8.2. Instiintarea de Receptie

8.2.1 Antreprenorul are obligatia de a notifica in scris Achizitorul, atunci cand considera lucrarile finalizate, cu privire la indeplinirea conditiilor de receptie, solicitand acestuia convocarea comisiei de receptie conform H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cu modificarile si completarile.

8.2.2 Pe baza stadiilor fizice a lucrarilor executate confirmate si a constatarilor efectuate pe teren, Achizitorul va aprecia daca sunt intrunite conditiile pentru a convoca comisia de receptie. In cazul in care se constata ca sunt lipsuri sau deficiente, acestea vor fi consemnate intr-un proces verbal si notificate Antreprenorului, stabilindu-se si termenele pentru remediere si finalizare. In cazul in care nu sunt respectate termenele prevazute pentru remedieri, Achizitorul poate contracta aceste lucrari cu un tert Antreprenor, plata acestora urmand a se efectua din garantia de buna executie constituita de Antreprenor. Dupa constatarea remedierii tuturor lipsurilor si deficientelor, se va incheia procesul - verbal de stingere a obiectiunilor ce va fi transmis de catre Antreprenor Achizitorului.

8.2.3 Comisia de receptie are obligatia de a constata executarea completa a tuturor lucrarilor prevazute in prezentul contract, prin corelarea prevederilor acestuia cu documentatia de executie si cu reglementarile specifice, cu respectarea exigentelor prevazute de lege. In functie de constatările facute Achizitorul are dreptul de a aproba, a amana sau de a respinge receptia.

8.2.4 Achizitorul va proceda la receptia Lucrarilor potrivit legilor in vigoare si va instiinta Antreprenorul de decizia sa de a receptiona Lucrarile transmitand acestuia o copie a Procesului Verbal de Receptie a Lucrarilor.

8.2.5 Antreprenorul va finaliza cu promptitudine lucrarile neterminate sau necalitative indicate de Comisia de receptie si va elibera Santierul, cu respectarea prevederilor Clauzei 9.

8.2.6 Receptia finala va fi efectuata conform prevederilor legale, dupa expirarea perioadei de garantie.

9. Remedierea Defectiunilor

9.1. Remedierea Defectiunilor

In orice moment inainte de expirarea perioadei stabilite la Sub – Clauza 4.1.23, Achizitorul poate sa instiinteze Antreprenorul cu privire la orice defectiuni, fie ele aparente sau ascunse, sau lucrari nefinalizate.

Antreprenorul va remedia, fara costuri suplimentare pentru Achizitor, orice defectiuni datorate faptului ca Materialele, Echipamentele sau calitatea executiei nu sunt in conformitate cu prevederile Contractului.

Costul remedierii defectiunilor datorate oricarei alte cauze va fi evaluat ca o Modificare. Neremedierea defectiunilor sau nefinalizarea lucrarilor neterminate in cadrul termenului stabilit prin notificarea Achizitorului va indreptati Achizitorul sa efectueze toate lucrarile necesare, pe cheltuiala Antreprenorului.

9.2. Desfacerea si Testarea

9.2.1 Achizitorul poate emite instructiuni referitoare la desfacerea si/sau testarea oricarei lucrari. Probele neprevazute si comandate de Achizitor pentru verificarea unor lucrari sau materiale puse in opera vor fi

suportate de Achizitor, cu exceptia cazului in care se stabileste ca, in urma unei desfaceri si/sau testari, Materialele, Echipamentele sau manopera nu sunt corespunzatoare calitativ.

Antreprenorul va fi platit pentru asemenea desfaceri si/sau testari ca pentru o Modificare conform prevederilor Sub-Clauzei 10.2.

9.2.2 Materialele trebuie sa fie de calitate prevazuta in documentatia de executie;

9.2.3 Antreprenorul are obligatia sa asigure instrumentele, utilajele si materialele necesare pentru verificarea, masurarea si testarea lucrarilor, conform normativelor in vigoare. Costul probelor si incercarilor, inclusiv al manoperei aferente acestora, revine Antreprenorului.

9.2.4 Antreprenorul are obligatia de a nu acoperi lucrarile care devin ascunse, fara notificarea si aprobarea Achizitorului.

9.2.5 Antreprenorul are obligatia de a notifica Achizitorul, ori de cate ori astfel de lucrari sunt finalizate, pentru a fi examinate si masurate. In caz contrar, Antreprenorul are obligatia de a dezveli orice parte sau parti din lucrare, pe cheltuiala sa si la dispozitia Achizitorului, si de a reface aceasta parte sau aceste parti din lucrare, daca este cazul.

10. Modificari si Revendicari

10.1. Dreptul de a Modifica

(1) Modificarea contractului de achizitie publica, in cursul perioadei sale de valabilitate, se face in conditiile prevazute la art.221 din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice.

(2) Modificarea contractului în cursul perioadei sale de valabilitate, altfel decât în cazurile și condițiile prevăzute la art. 221 din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, se realizează prin organizarea unei noi proceduri de atribuire, în conformitate cu dispozițiile legi.

10.2. Notificarea Prompta

Fiecare Parte are obligatia de a notifica cealalta Parte de indata ce are cunostinta de existenta unor circumstante care pot intarzia sau impiedica executia Lucrarilor sau care pot genera o revendicare pentru plata suplimentara. Antreprenorul va lua toate masurile, cu diligența specifică bunului comerciant, pentru reducerea la minim a acestor efecte.

Dreptul Antreprenorului la prelungirea Duratei de Executie sau la plata costurilor suplimentare va fi limitat la timpul si plata care i-ar fi revenit daca ar fi instiintat cu promptitudine si ar fi luat toate masurile necesare.

10.3. Dreptul la Revendicare

Daca Antreprenorul inregistreaza Costuri ca rezultat al oricarui dintre Riscurile Achizitorului, Antreprenorul va fi indreptatit la plata acestor Costuri. Daca, urmare a Riscurilor Achizitorului, este necesara o schimbare a Lucrarilor, acesta va fi considerata o Modificare.

10.4. Procedura de Modificare si Revendicare

In termen de 5 zile lucratoare de la emiterea instructiunii sau de la evenimentul care a generat revendicarea, Antreprenorul va transmite Achizitorului un borderou detaliat al valorii Modificarilor si revendicarilor. Achizitorul va verifica si, daca va fi posibil, va accepta valoarea propusa de catre Antreprenor. In situatia in care nu va accepta valoarea Antreprenorului, Achizitorul va stabili valoarea.

11. Pretul Contractului si Plata

11.1. Evaluarea Lucrarilor

Lucrarile vor fi evaluate asa cum este prevazut in Propunerea financiara, iar modificarile vor fi evaluate in conditiile respectarii prevederilor Clauzei 10.

11.2. Situatii Lunare de Lucrari

11.2.1 La intervale lunare, dupa emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor, Antreprenorul va fi indreptatit la plata urmatoarelor:

a) valoarea Lucrarilor real executate, in conditiile prevederilor subclauzei 11.2.3;

b) valoarea Materialelor si Echipamentelor livrate pe Santier la o data in prealabil convenita cu Achizitorul si numai in masura in care Antreprenorul face dovada dobandirii calitatii de proprietar asupra respectivelor Materiale si Echipamente.

11.2.2 Platile partiale pot sa fie facute, la cererea Antreprenorului, la valoarea lucrarilor real executate, cu respectarea termenelor intermediare de executie. Lucrarile executate trebuie sa fie dovedite prin atasamente insusite si confirmate de catre dirigintele de santier si prin situatii de lucrari provizorii, verificate, insusite si confirmate de catre prepusii Achizitorului, cu atributii si competente in acest sens.

11.2.3 Situatiile de plata se confirma de catre achizitor in termen de 10 zile de la prezentarea acestora la sediul Achizitorului.

11.2.4 Platile partiale se efectueaza, de regula, la intervale lunare, in temeiul comunicarii de catre Antreprenor a facturii fiscale, emisa in temeiul situatiilor de plata acceptate de Achizitor si nu influenteaza responsabilitatea si garantia de buna executie a Antreprenorului; ele nu au valoarea juridica a receptiei lucrarilor executate, de catre Achizitor.

11.2.5 În situația în care o parte din suma solicitată prin situațiile de lucrări sau prin situația finală de lucrări face obiectul unui diferend între părțile contractante, asupra cărora nu s-a putut conveni amiabil și, pe cale de consecință, una dintre părți a dedus litigiul spre soluționare instanțelor de judecată competente, Achizitorul are obligația de a achita sumele ce exced obiectului litigiului. În ipoteza în care părțile au soluționat amiabil diferendul privind sume parțiale din situațiile de lucrări, Achizitorul are obligația de a efectua plata acestor sume în termen de 60 de zile de la data primirii facturii, emisă de către Antreprenor în temeiul încheierii acordului amiabil.

11.2.6 Antreprenorul nu va primi avans.

11.2.7 Actualizare /Ajustarea Pretului Contractului.

Ajustarea prețului contractului pe parcursul derulării contractului aflat în perioada sa de valabilitate, se va efectua fără ca aceasta să reprezinte o modificare substanțială a acestuia prin încheierea unui act adițional la contract.

Ajustarea prețului contractului va opera oricând pe parcursul derulării contractului ca urmare a modificărilor legislative privind modificarea de taxe și impozite.

Valoarea contractului se ajustează astfel:

La fiecare solicitare de plată, pe întreaga perioadă de derulare a contractului, contractantul va utiliza următoarea formulă:

$$V_a = V_o \times [(1 - p - a) \times ICC_n / ICC_{data\ referință} + (p + a)]$$

- V_a reprezintă valoarea ajustată a solicitării de plată;
- V_o reprezintă valoarea solicitării de plată conform prețurilor prevăzute în oferta care a stat la baza încheierii contractului;
- a reprezintă valoarea procentuală a plății în avans determinată ca raport dintre valoarea avansului primit și nerestituit/nejustificat și prețul contractului;
- p reprezintă valoarea procentuală a profitului determinată ca raport dintre valoarea profitului exprimată valoric și prețul contractului;
- ICC_n reprezintă indicele de cost în construcții total aferent lunii solicitării de plată (n), diseminat de către Institutul Național de Statistică prin publicații oficiale;
- $ICC_{data\ referință}$ reprezintă indicele de cost în construcții total aferent lunii anterioare datei-limită de depunere a ofertei, conform documentației de atribuire, diseminat de către Institutul Național de Statistică prin publicații oficiale.

Avansul și profitul, exprimate valoric, sunt cele din oferta care a stat la baza încheierii contractului.

Nota 1: În prezenta procedură nu este prevăzută acordarea unui avans în derularea contractului de lucrări, prin urmare $a = 0$.

Nota 2: În cazul notelor de comandă suplimentară, data de referință pentru ajustarea valorii solicitării de plată este luna anterioară datei-limită de depunere a ofertei aferentă contractului de achiziție publică, conform documentației de atribuire, pentru cantitățile de lucrări și/sau de produse suplimentare care **au echivalent** în oferta inițială, respectiv luna aferentă depunerii ofertei pentru cantitățile de lucrări și/sau de produse suplimentare care **nu au echivalent** în oferta inițială.

Nota 3: În situația în care pentru indicele ICC_n nu există valori diseminate oficial sau acestea nu sunt definitive la data depunerii solicitărilor de plată la autoritatea contractantă, se utilizează ultimii indici disponibili, iar ajustarea va fi recalculată de către contractant atunci când indicii vor deveni definitivi, determinând valoarea finală a solicitării de plată în baza căreia părțile procedează la regularizarea sumelor plătite și datorate.

Nota 4: Valoarea solicitării de plată conform prețurilor prevăzute în oferta care a stat la baza încheierii contractului V_o include, după caz:

a) cheltuielile directe și cheltuielile indirecte aferente lucrărilor și/sau cheltuielile aferente achiziției de dotări și/sau utilaje și echipamente tehnologice și funcționale;

b) costul, fără profit, aferent achiziției de produse destinate realizării lucrărilor de întreținere/reparare/administrare/ exploatare a drumurilor de interes local clasificate conform prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 43/1997, republicată, cu modificările și completările ulterioare, iar achiziția este realizată prin atribuirea unui contract distinct.

Nota 5: Determinarea prețului final al contractului se realizează după depunerea ultimei solicitări de plată, în baza situației centralizatoare ce va cuprinde totalitatea cheltuielilor efectuate în baza contractului, inclusiv în baza actelor adiționale la acesta, însușită de executant și diriginte de șantier și aprobată de autoritatea contractantă, prin încheierea unui act adițional la contract.

Prețul final al contractului de achiziție publică de lucrări trebuie să se încadreze în valoarea indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului/ proiectului de investiții care face obiectul contractului, cu excepția situației în care prețul final depășește valoarea indicatorilor tehnico-economici ca urmare a aplicării prevederilor OUG 47/2022.

În această situație se procedează la actualizarea indicatorilor tehnico-economici pe propria răspundere a ordonatorului principal de credite, conform legii.

11.3. Plati Interimare

Comunicarea acceptării exprese a situațiilor lunare de lucrări obliga Antreprenorul la emiterea și comunicarea facturii fiscale, condiție a efectuării plății de către Achizitor.

Temeiul și faptul generator al obligației Achizitorului de plată a contravalorii lucrărilor și materialelor cuprinse în situațiile de lucrări rezida exclusiv în acceptarea expresă a situațiilor de lucrări, urmând ca niciun fel de alte probe, împrejurări sau înregistrări încheiate în alte condiții decât cele aici stipulate să nu aibă aptitudinea de a genera obligații de plată în sarcina Achizitorului sau să creeze vreo altă obligație în sarcina acestuia.

Termenul de plată curge împotriva Achizitorului de la data comunicării formale a facturii fiscale, sub rezerva emiterii acesteia ca urmare a îndeplinirii procedurilor prealabile mai sus precizate (comunicarea formală a situațiilor lunare de lucrări contrasemnate de dirigințele de șantier, urmata de acceptarea expresă a Achizitorului, în urma verificărilor efectuate), urmând ca niciun fel de alte facturi emise în alte condiții decât cele aici stipulate să nu creeze vreo obligație în sarcina Achizitorului.

Achizitorul și Antreprenorul convin asupra sumelor necesare și disponibile realizării obiectului contractului în fiecare exercițiu financiar inclus parțial sau total în perioada de valabilitate a contractului.

Achizitorul are obligația de a efectua plata către Antreprenor în urma primirii facturii emise pe baza situației de lucrări confirmată de către Achizitor, în termen de 30 de zile.

11.4. Eliberarea primei tranșe a garanției de bună execuție

Achizitorul va elibera/restitui Antreprenorului, în temeiul unei solicitări scrise a acestuia, în termen de 14 zile de la data încheierii fără obiecțiuni a Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, 70% din valoarea Garanției de Bună Execuție, dacă Achizitorul nu a formulat până la acea dată nicio reclamație de executare a Garanției de Bună Execuție, iar riscul pentru vicii este minim.

11.5. Eliberarea celei de-a doua tranșe a garanției de bună execuție

Achizitorul va elibera/restitui Antreprenorului, în temeiul unei solicitări scrise a acestuia, în termen de 14 zile de la data încheierii fără obiecțiuni a Procesului Verbal de Recepție Finală, 30% din valoarea Garanției de Bună Execuție, dacă Achizitorul nu a formulat până la acea dată nicio reclamație de executare a Garanției de Bună Execuție, iar riscul pentru vicii este minim.

11.6. Plata Finală

11.6.1 Situațiile finale de lucrări se vor depune până la data recepției la terminarea lucrărilor. La data epuizării acestui termen, Antreprenorul este decăzut din dreptul de a depune Situații de Lucrări, cu consecința dreptului Achizitorului de a refuza primirea altor situații de lucrări.

11.6.2 Plata facturii finale se va face după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către Achizitor, în baza facturii întocmită în temeiul Situației de plată acceptate, în termen de 30 de zile.

11.7. Moneda de Plată

Moneda de plată și de referință a contractului este leul.

Referirile la moneda euro, din oferta, Contract sau alte înregistrări ce privesc atribuirea, încheierea sau executarea contractului, se fac exclusiv în scopuri statistice și de monitorizare.

12. Neîndeplinirea Obligațiilor

12.1. Neindeplinirea Obligatiilor de catre Antreprenor

Daca Antreprenorul abandoneaza Lucrarile, refuza sau nu reuseste sa respecte instructiunile Achizitorului sau nu reuseste sa duca la indeplinire obligatiile asumate, Achizitorul poate emite o notificare cu referire la aceasta Sub-Clauza, prin care sa specifice obligatiile neindeplinite.

Daca, in termen de 5 zile de la primirea notificarii emise de catre Achizitor, Antreprenorul nu ia toate masurile de remediere a neindeplinirii obligatiilor, Achizitorul poate, printr-o a doua notificare emisa dupa epuizarea celor 5 zile, **sa rezilieze** unilateral Contractul, fara nicio alta formalitate si fara interventia instantei de judecata, in conditiile pactului comisoriu.

Dupa reziliere Antreprenorul trebuie sa predea amplasamentul in termen de 5 zile de la primirea comunicarii de reziliere si sa paraseasca Santierul, lasand pe Santier Materialele, si Echipamentele Antreprenorului specificate de Achizitor in a doua notificare, acestea urmand a fi utilizate pana la terminarea lucrarilor.

12.2. Neindeplinirea Obligatiilor de catre Achizitor

Daca Achizitorul nu face plata conform prevederilor Contractului Antreprenorul poate emite o notificare cu referire la aceasta Sub-Clauza prin care sa specifice neindeplinirea obligatiilor.

Daca neindeplinirea obligatiilor nu este remediata in termen de 14 zile de la data la care Achizitorul a primit notificarea, Antreprenorul poate suspenda executia tuturor Lucrarilor sau a unor parti ale acestora sau de a diminua ritmul executiei, dar numai cu conditia notificarii prealabile a Achizitorului. Efectele acestor masuri inceteaza odata cu indeplinirea obligatiilor de catre Achizitor, cu consecinta obligatiei Antreprenorului de a relua lucrarile in termen de 2 (doua) zile de la data platii.

Daca neindeplinirea obligatiilor nu este remediata in termen de 60 de zile de la data la care Achizitorul primeste notificarea Antreprenorului, Antreprenorul poate, printr-o a doua notificare, sa ceara rezilierea Contractului.

Dupa reziliere Antreprenorul trebuie sa paraseasca Santierul in conditiile stipulate prin sub-clauza 12.1.

12.3. Insolvabilitatea

Daca una dintre Parti este declarata insolvabila sub incidenta oricarei legi aplicabile, face obiectul unei proceduri de dizolvare, faliment sau ii sunt retrase autorizatiile de functionare, cealalta Parte poate, printr-o notificare, sa rezilieze Contractul imediat, fara vreo alta formalitate. Dupa reziliere Antreprenorul va preda amplasamentul in termen de 5 zile de la primirea comunicarii de reziliere si va parasi Santierul, lasand pe Santier, in cazul insolvabilitatii sale, toate Materialele si Echipamentele Antreprenorului specificate de catre Achizitor in notificare, acestea urmand a fi utilizate pana la terminarea lucrarilor.

12.4. Plata la Rezilierea Contractului

Dupa reziliere, Antreprenorul va fi indreptatit la restul de plata din valoarea Lucrarilor executate, a Materialelor si Echipamentelor livrate pe Santier, cu urmatoarele corectii:

- a) orice sume la care Antreprenorul este indreptatit conform prevederilor Sub-Clauzei 10.4;
- b) orice sume la care Achizitorul este indreptatit conform contractului;
- c) orice sume ce constituie penalitati, conform contractului.

Suma neta de plata cuvenita va fi platita sau rambursata in termen de 45 de zile de la data rezilierii Contractului.

13. Clauze specifice de incetare a contractului

(1) In situatia nerespectarii dispozitiilor art 10.1, alin (2) Achizitorul are dreptul de a denunta unilateral contractul initial de achizitie publice.

(2) Fără a aduce atingere dispozițiilor dreptului comun privind încetarea contractelor sau dreptului autorității contractante de a solicita constatarea nulității absolute a contractului de achiziție publică, în conformitate cu dispozițiile dreptului comun, autoritatea contractantă are dreptul de a denunța unilateral un contract de achiziție publică în perioada de valabilitate a acestuia în una dintre următoarele situații:

- (a) Antreprenorul se afla, la momentul atribuirii contractului, în una dintre situațiile care ar fi determinat excluderea sa din procedura de atribuire potrivit art. 164 -167 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- (b) contractul nu ar fi trebuit să fie atribuit Antreprenorului respectiv, având în vedere o încălcare gravă a obligațiilor care rezultă din legislația europeană relevantă și care a fost constatată printr-o decizie a Curții de Justiție a Uniunii Europene.

(3) Contractul de achizitie este reziliat de drept sau poate fi supus rezolutiunii in situatia in care ofertantul declarat câștigător cu care Achizitorul a încheiat contractul de achiziție publică se angajeaza sau încheie orice alte înțelegeri privind prestarea de servicii, direct ori indirect, în scopul îndeplinirii contractului de achiziție publică, cu persoane fizice sau juridice care au fost implicate în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor depuse în cadrul unei proceduri de atribuire ori angajați/foști angajați ai autorității contractante sau ai furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire cu care autoritatea contractantă/furnizorul de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire a încetat relațiile

contractuale ulterior atribuirii contractului de achiziție publică, pe parcursul unei perioade de cel puțin 12 luni de la încheierea contractului.

13.1. Responsabilitatea Antreprenorului fata de Lucrari

Antreprenorul isi va asuma intreaga responsabilitate pentru grija fata de Lucrari de la Data Inceperii pana la data admiterii Receptiei la Terminarea Lucrarilor. Dupa aceasta data responsabilitatea va fi transferata Achizitorului. Daca se produc pierderi sau sunt aduse daune Lucrarilor in perioada mentionata mai sus, Antreprenorul va remedia aceste pierderi sau daune astfel incat Lucrarile sa fie conforme cu prevederile Contractului.

Cu exceptia cazurilor in care pierderile sau daunele sunt rezultatul riscurilor Achizitorului, Antreprenorul va despagubi Achizitorul, agentii si angajatii acestuia si pe ceilalti Antreprenori ai Achizitorului pe Santier pentru toate pierderile sau daunele produse Lucrarilor si pentru toate revendicarile sau cheltuielile provocate de nerespectarea prevederilor Contractului din neglijenta sau din vina Antreprenorului, agentilor sau angajatilor sai.

13.2. Forta Majora

Daca o Parte este sau va fi impiedicata prin Forta Majora sa isi indeplineasca oricare din obligatiile sale, Partea afectata va notifica cealalta Parte in termen de 3 zile de la data constatarii interventiei acestor imprejurari si va lua toate masurile care se impun in vederea inlaturarii sau limitarii consecintelor sau prejudiciilor produse celeilalte parti. Daca este necesar, Antreprenorul va suspenda executia Lucrarilor si, in masura in care, in prealabil, s-a convenit astfel cu Achizitorul, va retrage Utilajele Antreprenorului de pe Santier.

Forta majora exonereaza partile contractante de indeplinirea obligatiilor contractual asumate, pe toata perioada in care actioneaza, sub rezerva constatarii ei potrivit legii.

Forta majora nu aduce atingere drepturilor castigate de partile contractante anterior interventiei imprejurarilor ce justifica suspendarea executarii contractului.

Daca aceasta situatie continua timp de 180 de zile, oricare dintre Parti va putea sa transmita o notificare de reziliere a Contractului care va intra in vigoare in termen de 28 de zile de la data receptarii notificarii.

Dupa rezilierea Contractului, Antreprenorul va fi indreptatit la plata sumei ramase neachitate din valoarea Lucrarilor executate, a Materialelor si Echipamentelor livrate pe Santier, cu urmatoarele corectii:

- a) orice sume la care Antreprenorul este indreptatit conform prevederilor Sub-Clauzei 10.4
- b) Costul suspendarii si demobilizarii
- c) Orice sume la care Achizitorul este indreptatit.

Suma neta de plata cuvenita va fi platita sau rambursata in termen de 28 de zile de la data notificarii de reziliere a Contractului.

14. Asigurari

14.1. Obiectul Asigurarii

14.1.1 Inainte de inceperea Lucrarilor, Antreprenorul va face si va mentine in vigoare, pana la data admiterii, fara obiectiuni, a Procesului Verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor, asigurari in numele ambelor Parti pentru:

- a) pierderi si daune produse Lucrarilor, Materialelor, Echipamentelor si Utilajelor Antreprenorului,
- b) responsabilitatea ambelor Parti in ceea ce priveste pierderile, daunele, decesul sau vatamarile produse unor terte parti sau proprietatilor acestora, rezultate din executia Contractului de catre Antreprenor, incluzand responsabilitatile Antreprenorului pentru daune aduse proprietatii Achizitorului, alta decat Lucrarile,
- c) responsabilitatea ambelor Parti si a oricarui reprezentant al Achizitorului pentru decesul sau vatamarea corporala a personalului Antreprenorului cu exceptia cazului in care responsabilitatea rezulta din neglijenta Achizitorului, a oricarui reprezentant al Achizitorului sau a angajatilor acestora.

14.1.2 Antreprenorul poate incheia un singur contract de asigurare impotriva tuturor riscurilor mai sus precizate si a oricaror altor riscuri care, prin interventia lor, ar putea naste in sarcina Antreprenorului sau a Achizitorului obligatii de dezdaunare. Antreprenorul are obligatia de a prezenta contractul de asigurare Achizitorului in termen de maxim 5 zile de la data emiterii Ordinului de incepere a lucrarilor. Antreprenorul se obliga si garanteaza ca isi va indeplini toate obligatiile asumate prin contractul de asigurare pentru ca, in situatia aparitiei unui eveniment asigurat, societatea de asigurare sa nu refuze plata daunelor din motive imputabile Antreprenorului.

14.1.3 Asigurarea se va incheia cu un asigurator ce opereaza in Romania, autorizat potrivit legii romane. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportata de catre Antreprenor din capitolul "Cheltuieli indirecte".

14.1.4 Antreprenorul va opta intre indicarea in cadrul contractului de asigurare a Achizitorului ca tert beneficiar al indemnizatiei de asigurare sau va cesiona in favoarea acestuia dreptul la indemnizare in ipoteza producerii riscului asigurat, cu notificarea formala a asiguratorului.

14.2. Reglementari

Toate asigurarile vor respecta cerintele detaliate la Art.14.1. Politele vor fi emise de catre societati de asigurare si in conditiile aprobate de catre Achizitor. Antreprenorul va furniza Achizitorului dovada ca toate politele necesare sunt in vigoare si ca primele de asigurare au fost platite.

14.3. Omisiunea Asigurarii

Daca Antreprenorul omite sa faca sau sa mentina in vigoare oricare dintre asigurarile mentionate in Sub-Clauzele anterioare, sau daca nu reuseste sa aduca dovezi satisfacatoare, polite sau chitante, Achizitorul poate, fara a-i fi prejudiciat alt drept sau masura corectiva, sa faca asigurarile necesare, sa plateasca primele de asigurare convenite si sa recupereze valoarea sumelor platite prin deducere din orice alte sume datorate Antreprenorului.

14.4 In situatia in care Achizitorul, urmare aparitiei unui eveniment asigurat, solicita societatii de asigurare plata daunelor survenite, iar aceasta refuza din motive culpabile Antreprenorului, Achizitorul are dreptul de a compensa contravaloarea daunelor solicitate societatii de asigurare cu sumele datorate Antreprenorului.

15. Sanatatea si securitatea muncii

15.1 Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru mentinerea sanatatii si securitatii Personalului propriu. Antreprenorul se va asigura, in colaborare cu autoritatile sanitare si daca legislatia incidenta in vigoare impune astfel de masuri, ca personalul medical, facilitatile de prim ajutor, infirmeria si serviciul de ambulanta sunt asigurate in permanenta pe Santier si in taberele de cazare ale personalului Antreprenorului sau Achizitorului si ca se iau toate masurile necesare pentru asigurarea asistentei sociale, conditiilor de igiena si prevenirea epidemiilor.

15.2. Antreprenorul va numi un responsabil cu securitatea muncii pe Santier, care sa raspunda de respectarea normelor de securitate pentru prevenirea accidentelor. Aceasta persoana va fi calificata pentru o astfel de activitate si va avea autoritatea de a emite instructiuni si a dispune masuri de prevenire a accidentelor. Pe parcursul executiei Lucrarilor, Antreprenorul va asigura toate facilitatile necesare acestei persoane pentru exercitarea responsabilitatii si autoritatii sale.

15.3. Antreprenorul poarta intreaga raspundere in cazul producerii accidentelor de munca, evenimentelor si incidentelor periculoase, imbolnavirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalatii etc.), procedee tehnologice utilizate de catre lucratorii sai si cei apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru acesta (subcontractanti).

15.4. In cazul producerii unui accident, Antreprenorul va transmite, urgent, Achizitorului, detalii referitoare la producerea accidentului. Antreprenorul va pastra un registru si va intocmi rapoarte referitoare la sanatatea, securitatea si asistenta sociala acordata persoanelor, precum si la daunele aduse proprietatii.

15.5. Antreprenorul se obliga sa respecte prevederile Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, ale H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 precum si prevederile H.G. nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

16. Solutionarea Litigiilor

16.1. Achizitorul si Antreprenorul vor face toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabila orice neintelegere sau disputa care se poate ivi intre ei, in cadrul sau in legatura cu indeplinirea contractului.

16.2. In ipoteza in care partile nu reusesc o slutionare amiabila, fiecare dintre acestea poate solicita ca disputa sa se solutioneze de catre instantele judecatoresti a caror competenta teritoriala va fi stabilita prin raportare la sediul Achizitorului.

Prezentele Conditii Generale, reprezinta vointa libera a partilor si se semneaza de catre acestea dupa ce au fost stabilite de comun acord clauzele, natura juridica si intinderea obligatiilor asumate, orice fel de alte intelegeri anterioare, scrise sau verbale, fiind lipsite de valoare juridica.

Drept pentru care s-a convenit asupra acestor Conditii Generale si s-au semnat, la sediul Achizitorului, in 2 (doua) exemplare, toate cu valoare de original, cate unul pentru fiecare parte.

Achizitor
COMUNA CĂLUGĂRENI

Primar
ENACHE ION

Antreprenor
S.C. _____ S.R.L.

Director General

Contabil

Secretar
