

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

ROMÂNIA
JUDEȚUL GORJ
COMUNA VLADIMIR
Nr. 3503/10.07.2026

APROB
Primar,
Vișulan Marius Florin



CAIET DE SARCINI

privind achiziția lucrărilor de execuție pentru obiectivul de investiții: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR , JUDEȚUL GORJ

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de elaborare și prezentare a ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice.

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

Autoritatea contractantă
Comuna Vladimir, jud. Gorj
Adresa: Localitatea Vladimir, sat Andreăști

**Denumirea lucrării: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE
ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR , JUDEȚUL GORJ**

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

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

3.2 Amplasamentul:

Zona în care se intenționează realizarea investiției se afla pe teritoriul administrativ al Comunei Vladimir (Satele Frasin și Vladimir).

I. INTRODUCERE

Acest caiet de sarcini include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce va fi atribuit prin această achiziție.

Orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuie menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a acelui capitol și implicit a Documentației aferente achiziției.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ**

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini și anexele sale (PT – parte scrisă și fișe tehnice – formular F5) .

În cazul scizării unor diferențe între partea scrisă a proiectului tehnic și fișele tehnice – formular F5, respectiv cerințe în cadrul prezentului caiet de sarcini, vor fi luate în considerare cele din urmă, respectiv cele solicitate în caietul de sarcini și fișele tehnice – formular F5.

În cadrul acestei achiziții, UAT VLADIMIR îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor/beneficiar în cadrul Contractului.

Procedura aplicată: achiziție directă (care nu este procedură de atribuire)

Contractul ce face obiectul prezentei achiziții este aferent unui proiect finanțat prin Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), în condițiile ghidului de finanțare aplicabil.

Valoarea totală estimată a achiziției conform devizului general este de 750.460 ,00 lei fără TVA, din care:

- Cap. 4.1. Construcții și instalații 342.965,00 lei
- Cap. 4.3. Utliaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj 407.495,00 lei

Durata de execuție a lucrărilor este de 3 luni calendaristice, calculată de la data emiterii Ordinului de începere a lucrărilor, în conformitate cu graficul general de realizare a investiției.

2. INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI

Necesitatea implementării prezentei investiții este determinată de starea tehnică necorespunzătoare a rețelelor de iluminat public din zona analizată. Majoritatea aparatelor de iluminat existente sunt uzate moral și fizic, depășind durata normală de funcționare, și nu mai îndeplinesc cerințele actuale din punct de vedere energetic și luminotehnic.

Execuția tuturor categoriilor de lucrări și instalații se va realiza în deplină concordanță cu Proiectul Tehnic verificat, cu respectarea legislației în vigoare, precum și a normelor, normativelor și standardelor tehnice aplicabile. De asemenea, vor fi respectate graficul de execuție, programul de asigurare și control al calității, precum și procedurile de recepție prevăzute în Contract.

Executantului îi revin următoarele obligații principale:

- realizarea și întreținerea tuturor lucrărilor care fac obiectul Contractului;
- asigurarea resurselor necesare, respectiv forță de muncă, materiale, echipamente, utilaje și organizarea de șantier;
- prezentarea către Beneficiar a certificatelor de calitate, declarațiilor de conformitate și a tuturor documentelor justificative aferente materialelor și echipamentelor utilizate.

Executantul va implementa măsuri adecvate pentru protecția echipamentelor electrice și electronice oferite, în funcție de specificul și caracteristicile rețelei existente. Nu vor fi acceptate solicitări de despăgubire pentru eventuale defecțiuni cauzate de neadaptarea echipamentelor la condițiile rețelei de alimentare.

În vederea evitării întreruperilor în funcționarea sistemului de iluminat public, lucrările vor fi organizate astfel încât demontarea și montarea echipamentelor la nivelul fiecărui punct luminos să se realizeze în cursul aceleiași zile.

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIRE, JUDEȚUL GORJ”**

La finalizarea lucrărilor, Executantul va livra un sistem de iluminat public modern, complet funcțional și racordat la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Totodată, acesta va asigura integrarea fără întreruperi a rețelilor existente în noile rețele realizate conform proiectului, inclusiv dezafectarea celor stabilite de proprietar.

2.1. Descrierea modului de realizare a lucrărilor de bază

Pentru toate aparatele de iluminat, se vor executa următoarele lucrări necesare demontării echipamentelor existente, montării echipamentelor noi și instalării sistemului inteligent de management prin telegestiune:

Lucrări de înlocuire și completare a aparatelor de iluminat:

- deconectarea sistemului de iluminat existent;
- demontarea aparatelor de iluminat existente;
- demontarea brațelor și brățărilor existente;
- montarea brațelor și brățărilor noi;
- montarea aparatelor de iluminat noi;
- realizarea conexiunilor electrice;
- instalarea sistemului inteligent de management prin telegestiune;
- configurarea inițială a sistemului de telegestiune;
- testarea, verificarea și punerea în funcțiune;
- recepția lucrărilor.

Principalele lucrări ce urmează a fi executate pentru reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului de iluminat public sunt:

- demontarea aparatelor de iluminat existente și a elementelor conexe (brațe de prindere, cleme, cabluri/conductoare de alimentare etc.) – 239 bucăți;
- montarea pe stâlpi existenți a aparatelor de iluminat cu surse LED (diferențiate pe clase de iluminat) și a elementelor conexe (brațe de prindere, cleme, cabluri de alimentare, module de telegestiune etc.) - 239 bucăți;
- implementarea unui sistem inteligent de management și control prin telegestiune, pentru monitorizarea și controlul centralizat al aparatelor de iluminat.

Obiectivul de investiție se va executa în conformitate cu documentația tehnico-economică elaborată la faza PT + DE + CS, cu Autorizația de Construire emisă pentru acest obiectiv, precum și cu toate avizele, acordurile și autorizațiile obținute.

2.2. Cerințe tehnice minimale aferente sistemului de iluminat

Cerințele tehnice prevăzute în prezentul capitol stabilesc nivelul minim obligatoriu privind caracteristicile tehnice și funcționale ale soluțiilor și echipamentelor ce urmează a fi oferite în cadrul procedurii de achiziție publică.

Toate cerințele incluse în prezentul Caiet de Sarcini sunt considerate obligatorii. Ofertanții au obligația de a demonstra, în cadrul Propunerii Tehnice, conformitatea soluției propuse cu fiecare cerință specificată, prin prezentarea unei descrieri detaliate, clare și documentate, structurată sub forma unor răspunsuri punctuale la cerințele formulate.

Cerințele tehnice vizează componentele principale ale sistemului de iluminat public propus spre implementare, respectiv:

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

- aparate de iluminat cu tehnologie LED, echipate cu drivere compatibile cu protocoalele DALI / DALI-2 / D4i;
- elemente de susținere și fixare, inclusiv brațe și brățări de prindere, împreună cu accesoriile aferente;
- cabluri electrice și elemente de conexiune (cleme și accesorii specifice);
- sistem de telegestiune pentru iluminatul public bazat pe tehnologie LED, care să permită controlul individual la nivel de punct luminos, precum și monitorizarea și managementul la nivel de zonă, după caz.

Conformitatea cu Fișele Tehnice – Formular F5

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil, performant și complet securizat din punct de vedere cibernetic, aparatele de iluminat oferite și sistemul de telegestiune asociat trebuie să îndeplinească integral cerințele prevăzute în Fișele Tehnice – Formular F5, anexate prezentului Caiet de Sarcini.

Toate cerințele impuse prin Formularele F5 vor fi demonstrate prin prezentarea documentelor justificative relevante (fișe tehnice ale producătorului, declarații de conformitate, certificate, rapoarte de încercări, documentații oficiale etc.).

Demonstrarea îndeplinirii cerințelor prevăzute în Formularele F5 se va realiza strict conform indicațiilor cuprinsc în acestea, sub sancțiunea declarării ofertei ca neconformă.

2.3. Aparat de iluminat LED

Pentru iluminatul stradal, soluțiile propuse vor fi fundamentate pe calcule luminotehnice care să demonstreze atingerea parametrilor specifici claselor de drum aplicabile, conform prevederilor standardului SR EN 13201.

Calculul luminotehnic trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice cu valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale aplicabile (niveleuri de iluminare și/sau luminanță, uniformitate generală, longitudinală și transversală, prag de orbire TI, iluminarea vecinătăților etc.);
- respectarea parametrilor de performanță pentru fiecare clasă de iluminat stabilită prin proiect;
- optimizarea consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor tehnice și luminotehnice.

Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică se va realiza prin:

- utilizarea unor aparate de iluminat cu eficacitate luminoasă ridicată, durată mare de viață și costuri reduse de mentenanță, cu grad ridicat de protecție la praf și umiditate și cu distribuții fotometrice adaptate aplicației;
- utilizarea unor componente executate în conformitate cu standardele în vigoare și însoțite de certificate de conformitate și declarații CE.

Aparatele de iluminat propuse trebuie să aibă un design modern, adecvat utilizării în iluminatul stradal și să permită selecția dimensiunii carcusei în funcție de puterea nominală și aplicația specifică;

Nu se accepta aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescența sau cu descărcare în vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Cerințe minime obligatorii

Aparatele de iluminat oferite trebuie să îndeplinească cumulativ toate cerințele tehnice impuse prin Formularele F5, parte integrantă a prezentei Documentații de atribuire, și să fie pe deplin compatibile cu sistemul de telegestiune proiectat și oferit în cadrul prezentei proceduri.

Compatibilitatea trebuie să permită integrarea completă în sistemul de control și monitorizare, inclusiv funcționalitățile de comandă la distanță, reglare a fluxului luminos (dimming), monitorizare a parametrilor de funcționare și transmitere securizată a datelor.

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIRE, JUDEȚUL GORJ”**

Nerespectarea oricărei cerințe minime, inclusiv a cerinței de compatibilitate cu sistemul de telegestiune, conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie să se regăsească și în broșurile/ foile de catalog ale producătorului pentru aparatele de iluminat oferite, care vor fi prezentate în cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorespondență între caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconformă a ofertei tehnice.

2.4. Brațe și brățări de prindere

Brațele de prindere destinate montării aparatelor de iluminat pe stâlpi metalici existenți vor fi confecționate din țevă de oțel zincat la cald, în conformitate cu prevederile standardului SR EN ISO 1461.

În cazul brațelor dedicate montării aparatelor pe stâlpi metalici existenți, designul și sistemul de prindere vor respecta cerințele prevăzute în detaliile de execuție ale Proiectului Tehnic, anexate la prezentul Caiet de Sarcini.

2.5. Sistem de telegestiune

Sistemul de telegestiune propus va fi alcătuit din două componente principale:

- componenta hardware a sistemului;
- componenta software a sistemului.

Sistemul de telegestiune, prin componentele sale hardware și software integrate, trebuie să asigure monitorizarea, comanda, măsurarea și transmiterea securizată a datelor aferente fiecărui punct luminos, astfel încât să permită obținerea unor informații detaliate și în timp real privind funcționarea rețelei de iluminat public, optimizarea consumului de energie electrică, reducerea costurilor de exploatare și implementarea scenariilor de reglare a fluxului luminos la nivel individual, zonal sau la nivelul întregului obiectiv de investiție, utilizând tehnologii moderne de comunicații și informaționale și garantând funcționarea în condiții de securitate cibernetică maximă, prin asigurarea integrității, confidențialității, autenticității și disponibilității datelor și a infrastructurii sistemului.

Implementarea sistemului trebuie să conducă la:

- reducerea consumului de energie electrică;
- diminuarea emisiilor de CO₂;
- optimizarea costurilor de exploatare și mentenanță;
- creșterea fiabilității și disponibilității sistemului de iluminat public.

Ofertanții au obligația de a furniza și implementa un sistem de management prin telegestiune complet funcțional, care să opereze fără întreruperi sau disfuncționalități și care să respecte în totalitate cerințele prevăzute în Fișa Tehnică – Formular F5, din cadrul proiectului tehnic.

Sistemul oferit va include, în mod obligatoriu:

- asigurarea transmisiei și a traficului de date necesare funcționării continue a sistemului;
- furnizarea actualizărilor de software (update-uri și upgrade-uri) cel puțin pe întreaga perioadă contractuală;
- servicii de găzduire (hosting) a datelor pe servere securizate, pentru o perioadă minimă de 5 ani, calculată de la data Procesului-Verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Toate costurile aferente transmisiei de date, actualizărilor software și serviciilor de găzduire vor fi incluse în oferta financiară, fără a genera costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă pe perioada minimă menționată.

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

Modulele de telegestiune (componenta Hardware), instalate la nivelul aparatelor de iluminat trebuie să fie certificate Zhaga sau echivalent, astfel încât să fie asigurată interoperabilitatea mecanică și electrică cu aparatele de iluminat compatibile.

Pentru dovedirea certificării, ofertanții vor prezenta în cadrul Propunerii Tehnice documente oficiale emise de organismul de certificare sau de producător, care atestă certificarea Zhaga (sau echivalent) a modulelor oferite.

Lipsa prezentării documentelor justificative privind certificarea solicitată conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Controlul aparatelor de iluminat se va realiza în mod dinamic, prin intermediul controlerelor inteligente instalate la partea inferioară sau superioară a fiecărui aparat de iluminat, astfel încât fiecare punct luminos să funcționeze la intensitatea prestabilită, în funcție de scenariile și condițiile de declanșare configurate în sistemul de telegestiune.

Pentru obținerea unui sistem de iluminat fiabil, performant și complet funcțional, sistemul de telegestiune oferit trebuie să îndeplinească integral cerințele minime prevăzute în Fișele Tehnice – Formular F5.

Nota: Fișele tehnice de produs, prezentate în cadrul Propunerii Tehnice, trebuie să fie documente oficiale emise de producător și să permită identificarea clară și neechivocă a produsului oferit. În acest sens, documentele trebuie să conțină, în mod obligatoriu: denumirea exactă a modelului, codul de produs, gama/seria din care face parte produsul, versiunea/revizie/ediție fișei tehnice, elemente de identificare ale producătorului (antet, logo, date de contact sau alte elemente oficiale), dimensiuni tehnice și imagini clare identificabile ale produsului oferit. Nu sunt acceptate documente redactate de ofertant, extrase incomplete, fișe tehnice fără elemente de identificare a producătorului sau documente care nu permit corelarea clară cu produsul oferit.

3. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZITII DE LUCRARI

Pentru informarea clară și completă a operatorilor economici interesați, precum și pentru stabilirea cadrului general necesar aplicării raționamentelor profesionale pe durata derulării Contractului, Autoritatea Contractantă prezintă în continuare contextul care a fundamentat inițierea prezentei achiziții.

Prezentarea contextului are rolul de a clarifica natura Contractului, obiectivele urmărite, precum și cerințele principale de calitate și performanță ce trebuie îndeplinite prin executarea lucrărilor.

3.1. Informații generale privind proiectul

Proiectul este finanțat prin Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM).

3.2. Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului este în concordanță cu obiectul Programului de finanțare și vizează modernizarea infrastructurii de iluminat public prin:

- înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu consum ridicat de energie electrică, cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED;
- completarea sistemului de iluminat public existent cu corpuri de iluminat cu surse LED, în situațiile în care stâlpii nu sunt echipați sau corpurile existente sunt deteriorate/nefuncționale, dacă este cazul;

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIRE, JUDEȚUL GORJ”**

- achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune aferente obiectivului de investiții.

Implementarea investiției conduce la îndeplinirea obiectivelor specifice priorității de finanțare privind creșterea eficienței energetice în sistemele de iluminat public.

3.3. Impactul investiției

Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivelor stabilite la nivelul comunității locale prin:

- îmbunătățirea confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de siguranță a locuitorilor;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- dezvoltarea unei infrastructuri edilitare moderne și eficiente energetic.

3.4. Obiective specifice

Principalele obiective specifice ale proiectului sunt:

- reducerea consumului de energie electrică și, implicit, a emisiilor de CO₂;
- diminuarea cheltuielilor generate de funcționarea sistemului de iluminat public;
- realizarea unui sistem de iluminat conform prevederilor standardului SR EN 13201 și ale standardelor din seria SR EN 60598;
- creșterea nivelului de securitate, siguranță și confort pe timp de noapte;
- reducerea poluării luminoase;
- utilizarea de materiale și soluții tehnologice cu impact redus asupra mediului.

3.5. Egalitate de gen și nediscriminare

Egalitatea de șanse și de tratament reprezintă un principiu fundamental al Uniunii Europene, aplicabil în toate etapele ciclului de viață al proiectelor finanțate din fonduri publice.

În acest sens, Autoritatea Contractantă, în calitate de Beneficiar, se angajează să respecte în integralitate legislația națională și europeană privind egalitatea de șanse, egalitatea de gen și nediscriminarea, atât în etapa de pregătire și depunere a Cererii de Finanțare, cât și pe întreaga durată de implementare a proiectului.

Implementarea proiectului se va realiza cu respectarea principiilor privind:

- egalitatea de gen;
- nediscriminarea pe criterii de sex, vârstă, rasă, etnie, religie, convingeri politice, orientare sexuală sau apartenență la o categorie socială;
- asigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, în măsura în care natura investiției permite aplicarea unor măsuri specifice.

Grupul țintă al beneficiarilor proiectului include, în mod nediscriminatoriu, persoane aparținând diferitelor categorii sociale și demografice, iar accesul la beneficiile rezultate din implementarea investiției se va realiza fără restricții sau tratament diferențiat.

De asemenea, constituirea echipei de implementare a proiectului se realizează cu respectarea principiilor egalității de gen și ale nediscriminării, asigurându-se participarea echilibrată a femeilor și bărbaților, pe criterii de competență profesională.

Prin prezenta documentație de atribuire se solicită operatorilor economici respectarea reglementărilor legale privind egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, urmărindu-se integrarea acestor principii în activitățile desfășurate în legătură cu proiectul.

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

Autoritatea Contractantă va avea în vedere, pe întreaga durată de implementare a proiectului, respectarea tuturor politicilor și practicilor menite să prevină orice formă de discriminare.

Nu se va realiza nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință pe criterii de rasă, naționalitate, etnie, religie, culoare, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, dizabilitate, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată sau pe orice alt criteriu care are ca scop ori efect restrângerea sau înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale ori a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social, cultural sau în orice alt domeniu al vieții publice.

În vederea promovării principiului nediscriminării:

- în cadrul documentației de atribuire a contractului s-a prevăzut obligația respectării reglementărilor legale privind egalitatea de șanse și nediscriminarea;
- în implementarea proiectului se va asigura aplicarea efectivă a acestui principiu în toate activitățile desfășurate;
- la nivel intern, pentru personalul implicat direct în proiect (echipa de management și implementare), vor fi aplicabile prevederi clare privind respectarea demnității umane, iar încălcarea acesteia prin crearea unor medii degradante, intimidante, ostile sau umilitoare va atrage răspunderea disciplinară, conform reglementărilor interne și legislației aplicabile.

Se vor respecta cu strictețe prevederile OUG nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, astfel încât toate măsurile adoptate pentru implementarea proiectului să fie conforme cu cadrul legal incident în materie.

Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități

Autoritatea Contractantă va asigura integrarea principiului accesibilității persoanelor cu dizabilități pe întreaga durată de implementare a proiectului.

Anunțurile și informările realizate în cadrul proiectului vor fi concepute astfel încât să asigure acces egal la informație tuturor categoriilor de persoane fizice și juridice, inclusiv prin utilizarea unor mijloace de comunicare clare, transparente și nediscriminatorii.

Personalul implicat în implementarea proiectului (UIP – Unitatea de Implementare a Proiectului) va fi instruit cu privire la principiile egalității de șanse și de tratament, la problematica inegalităților sociale și la dreptul la accesibilitate, în vederea asigurării unei abordări conforme cu cerințele legale și cu bunele practici în domeniu.

În implementarea proiectului se vor lua toate măsurile necesare pentru:

- prevenirea apariției unor diferențe de tratament între diverse categorii de persoane implicate în proiect sau asupra cărora proiectul poate avea impact direct ori indirect;
- evitarea adâncirii unor inegalități existente;
- asigurarea accesului nediscriminatoriu la informații și la serviciile publice asociate investiției;
- respectarea integrală a cadrului legislativ aplicabil privind protecția drepturilor persoanelor cu dizabilități.

Autoritatea Contractantă va adopta toate măsurile de conformare necesare astfel încât accesul persoanelor cu dizabilități să nu fie îngreunat în niciun mod în contextul implementării proiectului.

Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice

Proiectul contribuie la atenuarea schimbărilor climatice prin măsurile și soluțiile tehnice propuse pentru modernizarea sistemului de iluminat public, respectiv:

- reducerea consumului de energie electrică prin înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu echipamente eficiente energetic (LED);
- diminuarea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂);

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”

- creșterea numărului de puncte luminoase gestionate prin sistem de telegestiune, cu posibilitatea optimizării fluxului luminos și a programelor de funcționare.

Prin implementarea investiției se asigură utilizarea unor tehnologii cu impact redus asupra mediului, contribuind la creșterea eficienței energetice a infrastructurii publice și la susținerea obiectivelor de mediu asumate la nivel național și european.

3.6. Informații privind beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

În vederea atingerii obiectivului general, se urmărește realizarea unui ansamblu de obiective specifice, cu impact direct asupra calității vieții cetățenilor și asupra optimizării cheltuielilor bugetului local.

Prin implementarea investiției se urmărește îndeplinirea următoarelor obiective, estimate a genera beneficii directe și indirecte pentru comunitate:

- realizarea unui sistem de iluminat public nou, modern și uniform, cu reducerea costurilor de exploatare și întreținere, precum și diminuarea pierderilor și dezechilibrelor din rețea;
- eliminarea zonelor cu iluminare deficitară (zone de umbră sau întuneric), atât pe partea carosabilă, cât și la nivelul trotuarelor și al zonelor pietonale;
- implementarea unui sistem de telegestiune pentru controlul la distanță al sistemului de iluminat public (SIP), cu posibilitatea configurării scenariilor de funcționare (pornire/oprire și dimming), asigurând un nivel ridicat de siguranță în exploatare și protecție a datelor și comunicațiilor;
- monitorizarea în timp real a funcționării sistemului și notificarea automată a defecțiunilor sau disfuncționalităților;
- optimizarea consumului de energie prin reglarea dinamică a fluxului luminos în funcție de intervale orare, nivel de trafic sau scenarii prestabilite;
- monitorizarea în timp real a parametrilor de funcționare ai fiecărui punct luminos (tensiune, putere absorbită, stare funcțională), cu generarea automată de alerte în caz de avarie sau funcționare neconformă;
- reducerea timpilor de intervenție și a costurilor de mentenanță prin localizarea precisă a defecțiunilor și planificarea eficientă a intervențiilor;
- colectarea și stocarea securizată a datelor de exploatare, în vederea realizării analizelor de performanță energetică și a rapoartelor necesare finanțatorului;
- asigurarea integrității și confidențialității datelor prin utilizarea unor protocoale de comunicație securizate, mecanisme de autentificare și autorizare a utilizatorilor, precum și jurnalizarea accesului și a operațiunilor efectuate în sistem;
- protecția împotriva accesului neautorizat, a modificărilor necontrolate ale parametrilor de funcționare și a atacurilor cibernetice care ar putea afecta continuitatea serviciului public;
- creșterea confortului vizual și a siguranței rutiere, atât pentru conducătorii auto, cât și pentru pietoni, în special în zonele cu risc ridicat;
- reducerea consumului de energie electrică prin utilizarea unui sistem inteligent de management bazat pe telegestiune.

Parametri tehnici urmăriți

Parametrii luminotehnici ai sistemului de iluminat modernizat sunt specifici claselor de drum aplicabile, conform prevederilor standardului SR EN 13201-2:2015, și vor respecta următoarele condiții minime:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”

- Luminanța medie ($\bar{L}_{med}$): mai mare sau egală cu nivelul minim admis de standard pentru clasa de drum analizată;
- Uniformitatea longitudinală (U_l): mai mare sau egală cu nivelul minim admis;
- Uniformitatea transversală (U_t): mai mare sau egală cu nivelul minim admis;
- Gradul de orbire (TI – Threshold Increment): mai mic sau egal cu nivelul maxim admis de standard;
- Gradul de iluminare al zonelor adiacente (SR): mai mare sau egal cu nivelul minim admis;
- Valoarea SLEEC-L: optimizată la un nivel cât mai scăzut, cu respectarea parametrilor lumino tehnici anteriori;
- Consum energetic anual: inferior nivelului actual înregistrat pentru sistemul existent.

Prin atingerea acestor parametri tehnici și energetici, investiția contribuie atât la creșterea performanței sistemului de iluminat public, cât și la optimizarea costurilor operaționale pe termen mediu și lung.

3.7. Indicatorii de proiect

Nr. total de aparate de iluminat instalate prin proiect: 239 buc;

Nr. total de elemente de susținere (console): 239 buc

Nr. de puncte luminoase controlate prin telegestiune: 239 buc;

3.8. Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări

Pentru realizarea obiectivului „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ” și punerea acestui obiectiv în funcțiune, la momentul emiterii ordinului de începere a lucrărilor Autoritatea Contractantă va avea următoarele documente și contracte suport, (dupa caz):

- ✓ Autorizația de execuție a lucrărilor și toate avizele/acordurile și autorizațiile necesare;
- ✓ Documentațiile tehnico-economice la faza de Proiect Tehnic;
- ✓ Contract de asistență tehnică din partea proiectantului de lucrări;
- ✓ Contract de dirigenție de șantier.

4. REZULTATE CE TREBUIE OBTINUTE DE CONTRACTANT

La întocmirea ofertelor, ofertanții vor prezenta în cadrul propunerii tehnice minim următoarele:

4.1. Graficul de execuție

Graficul fizic de execuție a lucrărilor, centralizat pe întreaga investiție, va fi elaborat pe luni, cu cuprinderea/ evidențierea tuturor activităților aferente lucrărilor de execuție.

Pentru lucrările de execuție graficul se va întocmi cu cuprinderea tuturor obiectelor și categoriilor de lucrări (devizele pe obiect).

În toată documentația, acolo unde specificațiile tehnice indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, acestea sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. În consecință, aceste specificații sunt considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

În cazul în care documentele prezentate sunt emise în altă limbă, acestea se vor prezenta în traducere autorizată. Traducerea va fi făcută de traducător autorizat. Neprezentarea documentelor în acest format atrage declararea ofertei ca NECONFORMĂ.

Este obligatorie marcarea CE a echipamentelor oferite, în conformitate cu legislația europeană aplicabilă, precum și inscripționarea vizibilă și permanentă pe produs a tipului/modelului echipamentului și a mărcii producătorului.

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

Marcajele trebuie să fie aplicate direct pe echipament sau pe plăcuța de identificare a acestuia, astfel încât să permită identificarea clară și neechivocă a produsului livrat și corelarea acestuia cu documentele prezentate în ofertă (fișe tehnice, declarații de conformitate, certificate, buletine de încercare).

Tipul/modelul aparatului de iluminat și al controlerului de telegestiune, precum și marca producătorului, astfel cum sunt inscripționate pe echipamentele oferite, trebuie să fie identice cu cele pentru care au fost prezentate atestatele, certificatele și buletinele de încercare solicitate, cu cele prezentate ca mostre (după caz), cu cele utilizate în cadrul proiectelor și calculelor lumino tehnice depuse, precum și cu cele menționate în Propunerea Tehnică și în Formularele F5.

Orice neconcordanță între echipamentele oferite, documentele justificative depuse, mostrele prezentate și soluția utilizată în calculele lumino tehnice conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Îndeplinirea tuturor cerințelor tehnice minime enunțate în prezentul Caiet de Sarcini este obligatoriu. Nerespectarea acestora atrage neacceptarea ofertei.

4.2. Personalul Contractantului

Ofertantul va asigura alocarea de resurse umane cu înaltă calificare, familiarizate cu sarcinile primite și va asigura în permanență disponibilitatea resurselor corespunzătoare.

Ofertantul va asigura pentru Autoritatea Contractantă o echipă de specialiști, alcătuită din personal calificat, cu experiență profesională relevantă, corespunzătoare tipului și complexității activităților ce fac obiectul prezentului document.

Echipa propusă va avea capacitatea de a îndeplini integral sarcinile și responsabilitățile asumate prin contract, în vederea atingerii obiectivului general al acestuia, cu respectarea cerințelor de calitate, a termenelor de execuție stabilite și a limitelor bugetare aprobate.

Ofertantul va prezenta structura echipei propuse, nominalizarea clară a persoanelor, poziția fiecărei persoane în echipă. Structura trebuie să demonstreze că este asigurat personalul necesar și obligatoriu pentru executarea lucrărilor, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Ofertantul trebuie să dețină atestat ANRE tip C1A, C2A conform art. 11, alin (2) lit. m din Legea 13/2007 și Ordinului ANRE 24 din 20.07.2007 sau echivalent.

Declarație privind efectivele medii anuale ale personalului angajat și al cadrelor de conducere în ultimii trei ani.

Declarație referitoare la utilajele, instalațiile, echipamentele tehnice de care poate dispune operatorul pentru îndeplinirea corespunzătoare a contractului de lucrări. Cerințe minime:

- 2 autospeciale tip PRB (cu dovada verificării ISCIR),
- 2 autoturisme.

Pentru prezentarea modului de dispunere a utilajelor/echipamentelor necesare execuției lucrărilor ofertantul va prezenta:

- O declarație pe propria răspundere privind asigurarea cu utilajele, echipamentele, instalațiile și mijloacele de transport minim necesare îndeplinirii contractului astfel încât să fie acoperite toate categoriile și cantitățile de lucrări cuprinse și solicitate în caietul de sarcini. Nu se admite simpla atasare a unei liste de inventar sau a altui document similar.

În cadrul Declarației privind utilajele, echipamentele, instalațiile și mijloacele de transport sau alte mijloace fixe de care dispune operatorul pentru îndeplinirea corespunzătoare a contractului ofertantul va declara și va face dovada ca deține sub orice formă (proprietate/ închiriere/ comodat/ leasing/ contract sau precontract de furnizare de servicii/ angajament de punere la dispoziție) cel puțin a echipamentelor, utilajelor, instalațiilor și mijloacelor de transport, prezentate .

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIRE, JUDEȚUL GORJ**

4.3. Modificări tehnice

Antreprenorul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini și Proiectul Tehnic de Execuție, aprobat de Beneficiar și Finantator. Pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare. Modificările vor fi realizate numai cu acordul proiectantului (nu se accepta schimbări ale soluției tehnice solicitată) și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art. 221 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

4.4. Execuția de lucrări

Executantul va începe execuția lucrărilor după primirea Autorizației de construire, predarea-primirea amplasamentului și emiterea ordinului administrativ de începere a lucrărilor.

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile standardelor și normelor în vigoare și vor respecta documentația tehnică și caietele de sarcini întocmite de proiectant.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea normelor de protecție a muncii. Toate utilajele sau dispozitivele mecanice care se folosesc, trebuie să fie în perfectă stare de funcționare.

Lucrările se vor executa în conformitate cu programul (graficul) aprobat de investitor, grafic care este anexă a contractului de execuție lucrări.

Ofertantul va prezenta documente/certificate emise de organisme independente, prin care se certifica/atesta ca are implementate standard de protecția mediului, conform ISO 14001/echivalent este inserată în cerințele necesar a fi îndeplinite de către operatorii economici, având în vedere complexitatea proiectelor și a lucrărilor care urmează a se executa, complexitate care presupune o bună organizare, un sistem de control bine pus la punct. Atestarea/Certificarea sistemului ISO 14001 asigură autoritatea contractantă că operatorii economici au un sistem care permite integrarea protecției mediului în viața cotidiană. Atestarea/Certificarea sistemului ISO 45001 asigură autoritatea contractantă că operatorii economici au un sistem care permite un control mult mai bun asupra tuturor riscurilor profesionale. Acesta a fost gândit pentru a putea completa sistemele de management de mediu și al calitatii, bazându-se pe cerințe pentru gestionarea eficientă a riscurilor profesionale și formarea unei forme de prevenire pentru angajați. Atestare/ Certificare ISO 9001, certificarea sistemului de management al calitatii.

4.5. Declarație privind termenul de garanție

Ofertanții au obligația de a prezenta în cadrul Propunerii Tehnice următoarele documente:

- ✓ **Declarație privind garanția lucrărilor executate**, emisă și semnată de ofertant, din care să rezulte perioada de garanție acordată lucrărilor, în conformitate cu cerințele Caietului de Sarcini și cu prevederile legale aplicabile.

Ofertantul va acorda următoarele termene minime de garanție:

- ✓ **pentru lucrările executate: minimum 2 ani (24 luni)**, calculați de la data semnării procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor;
- ✓ **pentru aparatele de iluminat și sistemul de telegestiune (inclusiv controlare și echipamente de comunicație): minimum 5 ani (60 de luni);**
- ✓ **pentru brațe și brățări de prindere: minimum 2 ani (24 luni).**

Termenele de garanție vor fi evidențiate atât în fișele tehnice ale produselor oferite, cât și într-o declarație distinctă a ofertantului și/sau a producătorului, care va include în mod explicit perioada de garanție, denumirea și modelul echipamentelor, precum și identificarea proiectului pentru care se acordă garanția.

Termenele de garanție se consideră minime obligatorii, iar ofertarea unor perioade mai scurte conduce la declararea ofertei ca neconformă.

4.6. Metodologia de execuție a lucrărilor

- a) **Memoriu tehnic**, în care ofertantul va descrie detaliat metodele de lucru propuse pentru toate obiectele contractului, etapele de execuție, tehnologiile utilizate și modul de organizare a lucrărilor, cu precizarea expresă a modului în care sunt avute în vedere condițiile existente din teren, precum și soluțiile adoptate pentru menținerea în funcțiune a serviciilor existente (inclusiv iluminatul public și alimentarea cu energie electrică) pe întreaga durată a execuției lucrărilor ce fac obiectul prezentei documentații de atribuire.
- b) **Organizarea execuției lucrărilor**. În cadrul acestui capitol, ofertantul va furniza cel puțin următoarele informații: descrierea modului în care soluția propusă este adecvată constrângerilor fizice ale amplasamentului (configurația terenului, acces, rețele existente, condiții de trafic etc.); prezentarea aspectelor operaționale ce trebuie menținute pe durata execuției, cu precizarea explicită a facilităților și serviciilor care vor rămâne în funcțiune; descrierea lucrărilor temporare necesare pentru asigurarea continuității activităților beneficiarului și menținerea în exploatare a instalațiilor existente; precum și prezentarea Organizării de șantier, în care ofertantul va detalia amplasarea, logistica, resursele alocate, fluxurile operaționale și măsurile de siguranță, argumentând soluția propusă printr-o descriere tehnică fundamentată.

c) Programul de execuție a lucrărilor

Ofertantul va prezenta un program detaliat de execuție care să ilustreze ordinea, succesiunea și derularea în timp a activităților propuse pentru realizarea tuturor obiectelor contractului, evidențiind etapele principale, durata acestora, corelarea dintre activități și încadrarea în termenul total de execuție asumat.

Se vor depune Listele cu cantitățile de lucrări, fără valori, respectiv Formularele F1, F2, F3 și Formularele F4, completate integral conform cerințelor Caietului de Sarcini, inclusiv pentru Organizarea de șantier, după caz (Formular F5), acestea trebuind să fie corelate cu oferta tehnică și financiară.

De asemenea, ofertantul va prezenta Extrasele de resurse, fără valori, pentru Materiale (C6), Manoperă (C7), Utilaje (C8) și, după caz, Transport (C9), documente care trebuie să fie în concordanță cu listele de cantități și cu metodologia de execuție propusă.

d) Conținutul Propunerii Tehnice

Propunerea tehnică se va prezenta, într-o descriere detaliată, toate soluțiile propuse în conformitate cu prevederile documentației de atribuire, precum și modul în care acestea respectă legislația și reglementările tehnice în vigoare aplicabile execuției lucrărilor. Vor fi evidențiate aspectele relevante privind modalitățile de realizare, resursele umane și materiale implicate, precum și corelarea acestora cu obiectivele contractului.

5. RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI

5.1. Responsabilități privind punerea în operă a documentației tehnice

Pe durata transunerii documentației tehnice în execuție pe șantier, Contractantul are următoarele responsabilități:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ**

- i. notificarea Autorității Contractante cu privire la orice neconformitate sau neconcordanță constatată în Proiectul Tehnic, în vederea analizării și soluționării acesteia înainte de punerea în operă;
- ii. asigurarea nivelului de calitate prevăzut prin documentația tehnică, prin utilizarea personalului propriu calificat, inclusiv responsabili tehnici cu excepția (RTE) atestați conform legislației aplicabile;
- iii. convocarea factorilor implicați la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante și asigurarea condițiilor necesare pentru efectuarea verificărilor;
- iv. soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în execuție numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant, cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea exclusivă a produselor, materialelor și procedeelor prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice valabile, precum și gestionarea corespunzătoare a probelor-martor, acolo unde este cazul;
- vi. înlocuirea produselor/echipamentelor sau procedeelor prevăzute în documentația tehnică numai cu altele care îndeplinesc cerințele stabilite și exclusiv pe baza soluțiilor aprobate de Proiectant și Autoritatea Contractantă;
- vii. respectarea integrală a proiectului și a detaliilor de execuție pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor stabilite;
- viii. propunerea spre recepție doar a lucrărilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care sunt întocmite toate documentele necesare elaborării Cărții Tehnice a Construcției;
- ix. ducerea la îndeplinire, în termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin acte de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor;
- x. remedierea, pe cheltuiala proprie, a defectelor calitative imputabile, atât pe perioada execuției, cât și pe durata garanției contractuale;
- xi. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea inițială, la finalizarea lucrărilor.

5.2. Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor

Contractantul are obligația de a pune în operă, în mod integral și conform, documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă, cu respectarea prevederilor contractuale, a normativelor tehnice și a legislației aplicabile.

Contractantul este, de asemenea, responsabil pentru implementarea oricăror solicitări de modificare (Modificări) transmise de Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului, în condițiile și limitele prevăzute de acesta.

Toate activitățile descrise în documentația de atribuire, precum și responsabilitățile aferente realizării acestora, sunt considerate incluse în obiectul și sfera de cuprindere a Contractului rezultat în urma prezentei proceduri, Contractantul asumându-și integral îndeplinirea acestora.

5.3. Responsabilități privind controlul calității lucrărilor executate

Contractantul este responsabil pentru implementarea integrală a cerințelor prevăzute în documentația tehnică, în condițiile de calitate stabilite prin aceasta, prin asigurarea personalului calificat, a echipamentelor și a resurselor necesare, în cadrul propriului sistem de management al calității.

Ordinea de prioritate a documentelor de referință utilizate în derularea Contractului este următoarea:

- standarde naționale românești și/sau standarde care transpun standarde europene și internaționale (SR, SR EN, SR EN ISO) sau echivalent;

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

- standarde, specificații și proceduri interne ale Autorității Contractante.

Pe întreaga durată a Contractului, activitatea de control al calității trebuie organizată astfel încât să asigure trasabilitatea completă a execuției lucrărilor, în conformitate cu documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă.

Elaborarea unui Plan al Calității specific pentru realizarea lucrărilor este obligatorie. Acesta va include și Planul de Inspecții și Testări pentru toate lucrările ce urmează a fi executate. Toate cerințele aplicabile Contractantului sunt obligatorii și pentru subcontractanți și furnizori, Contractantul având obligația de a se asigura că aceștia înțeleg și aplică integral cerințele de control al calității înainte de începerea activităților.

Reglementările de sistem/proces și cele operaționale/tehnice ale Contractantului vor fi armonizate și agreeate cu experții în calitate și autoritatea tehnică a Autorității Contractante, înainte de începerea lucrărilor. Procesul de analiză și armonizare nu va depăși 5 zile lucrătoare de la transmiterea documentației.

Condițiile de acceptare a Planului Calității (inclusiv eventuale completări sau observații) vor fi consemnate într-o minută asumată de ambele părți înainte de începerea execuției în șantier.

Contractantul are obligația de a întocmi și preda Cartea Tehnică a Construcției, în conformitate cu legislația în vigoare.

5.4. Responsabilități privind securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor

Pe întreaga durată a execuției lucrărilor pe șantier, Contractantul are obligația de a respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă stabilite de Autoritatea Contractantă, precum și prevederile aplicabile din HG nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Contractantul este responsabil pentru elaborarea și implementarea Planului propriu de securitate și sănătate, pentru instruirea personalului, utilizarea echipamentelor individuale și colective de protecție, semnalizarea și delimitarea corespunzătoare a șantierului, precum și pentru coordonarea activităților în vederea prevenirii accidentelor de muncă și a incidentelor.

Contractantul răspunde integral pentru respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă de către propriii angajați, subcontractanți și orice alte persoane aflate sub autoritatea sa pe șantier.

6. CERINȚE SPECIFICE PRIVIND MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

6.1. Gestionarea relației dintre Autoritatea Contractantă și Contractant

Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru derularea procedurii de atribuire, monitorizarea executării Contractului și efectuarea plăților către Contractant, în conformitate cu prevederile contractuale și cu planul de lucru acceptat. În acest scop, Autoritatea Contractantă va desemna un Responsabil de Contract.

Responsabilul de Contract va asigura comunicarea permanentă cu echipa Contractantului, va ține evidența documentelor aferente derulării Contractului și va realiza monitorizarea continuă și evaluarea periodică a gradului de îndeplinire a obiectivelor stabilite.

Contractantul este responsabil pentru executarea la termen a tuturor activităților prevăzute în Contract, pentru obținerea rezultatelor stabilite prin Caietul de Sarcini și pentru coordonarea integrală a activităților ce fac obiectul acestuia.

Autoritatea Contractantă și Contractantul au obligația de a-și transmite reciproc notificări, de îndată ce una dintre părți devine conștientă de apariția iminentă a unui eveniment sau a unei situații care ar putea:

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

- conduce la creșterea valorii Contractului;
- determină modificarea planului de lucru acceptat;
- afectă scopul sau sfera de cuprindere a documentațiilor tehnico-economice;
- afectă activitatea Autorității Contractante sau a altor factori interesați identificați în legătură cu serviciile incluse în obiectul Contractului.

Contractantul are obligația de a transmite notificări inclusiv pentru orice situație care ar putea genera costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă.

În cadrul Propunerii Tehnice, ofertantul va prezenta abordarea și metodologia propusă pentru gestionarea relației contractuale, care va include cel puțin:

1. descrierea modului de organizare a comunicării cu Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului (canale, frecvență, responsabilități);
2. prezentarea sistemului de înregistrare și arhivare a activităților, deciziilor și fluxurilor informaționale și financiare aferente Contractului, astfel încât să fie asigurată trasabilitatea completă a acestora, inclusiv în cazul unor verificări ulterioare efectuate de terți.

6.2. Monitorizare

Pe parcursul derulării Contractului vor fi monitorizați următorii indicatori:

- a) Indicator de implementare: progresul fizic realizat comparativ cu progresul planificat, atât pe fiecare obiect de investiție, cât și la nivelul întregului Contract.
 - b) Indicatori de rezultat:
- i. Calitatea execuției:
 - închiderea tuturor neconformităților constatate pe parcursul derulării Contractului, în termenul agreat cu Autoritatea Contractantă;
 - realizarea tuturor punctelor de verificare și decizie la termenele stabilite și cu participarea persoanelor desemnate;
 - acceptarea rezultatelor probelor, testelor și verificărilor, conform prevederilor Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.
 - ii. Calitatea raportării:
 - transmiterea rapoartelor la termenele stabilite;
 - conformitatea și nivelul de detaliu al informațiilor incluse în rapoarte;
 - predarea Cărții Tehnice a Construcției completă și la termen.

Contractantul va transmite lunar reprezentantului Autorității Contractante un raport privind situația indicatorilor de monitorizare și performanță, inclusiv pentru activitatea eventualilor subcontractanți.

Monitorizarea indicatorilor de performanță va fi realizată de către Directorul de Proiect desemnat de Autoritatea Contractantă.

În cazul constatării neîndeplinirii sau îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor asumate prin Contract, Autoritatea Contractantă va emite document constatator, în condițiile legislației aplicabile

6.3. Alte prevederi

Ofertanții au obligația de a fundamenta, pe bază de calcule, analize și documente justificative, toate informațiile incluse în Propunerea Tehnică. Datele și informațiile prezentate în oferta tehnică vor constitui elemente de fundamentare a ofertei financiare, ofertanții având obligația corelării riguroase între conținutul tehnic și valorile financiare propuse.

Propunerea tehnică va fi structurată într-o manieră clară și logică, astfel încât să permită verificarea și validarea conformității ofertei. Toate documentele incluse în Propunerea Tehnică vor fi cuprinse într-un opus unic, detaliat, care va permite identificarea facilă a fiecărei cerințe solicitate, prin indicarea

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

documentului și a paginii la care se regăsește informația relevantă. Toate informațiile și documentele solicitate prin Caietul de Sarcini și/sau Fișa de Date a Achiziției trebuie să fie menționate în mod expres în cadrul opisului. Nu se admite prezentarea mai multor opisuri distincte. Lipsa evidențierii unei cerințe în opis sau neindicarea corespunzătoare a paginii/documentului conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Pentru executarea lucrărilor și punerea în funcțiune a tuturor elementelor sistemului, ofertanții au obligația de a prezenta toate atestările și autorizațiile specifice prevăzute de legislația și normele tehnice în vigoare. Pe întreaga durată de implementare a Contractului, se vor respecta condițiile privind protecția mediului, condițiile sociale, relațiile de muncă, securitatea și sănătatea în muncă. În acest sens, ofertantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere privind respectarea acestor obligații. În cazul unei asocieri, declarația va fi prezentată în numele asocierii de către liderul desemnat.

7. PROPUNEREA FINANCIARĂ

Propunerea financiară trebuie să se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică, precum și să nu se afle în situația prevăzută la Art. 210 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

La elaborarea ofertei, operatorii economici vor ține cont de toate încercările pentru materialele puse în operă, prevăzute de legislația în vigoare, se vor face pe cheltuiela proprie (ex. rapoarte de încercare, rapoarte de testare, certificări, proba practică etc.).

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică.

Toate prețurile vor fi exprimate cu două zecimale, inclusiv prețurile unitare de materiale, manopera, utilaj, transport care concure la întocmirea ofertei financiare și care vor sta la baza întocmirii situațiilor de plată.

Toate ofertele financiare ale căror componente au valori aparent neobișnuit de scăzute, prin raportare la prețurile pieței, vor fi temeinic justificate. Comisia de evaluare având dreptul de a solicita: documente privind, după caz, prețurile la furnizori, situația stocurilor de materii prime și materiale, modul de organizare și metodele utilizate în cadrul procesului de lucru, nivelul de salarizare a forței de muncă, performanțele și costurile implicate de anumite utilaje sau echipamente de lucru care concure la formarea prețurilor și implicit conduc la valoarea ofertei.

Propunerea financiară se va elabora cu respectarea evaluărilor categoriilor de lucrări/ listelor de cantități/articolelor/codurilor de resurse prezentate în documentația de atribuire ținând seama și de eventualele răspunsuri la solicitările de clarificări. Prețul unitar al fiecărei categorii de lucrări se va oferta în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini astfel încât aceste categorii de lucrări să fie realizate „la cheie”.

În cazul în care proiectantul a specificat în Documentația tehnică anumite origini, mărci de fabrică sau de comerț pentru descrierea anumitor material sau echipamente, acestea se vor citi împreună cu mențiunea “sau echivalent”.

Propunerea financiară se va prezenta în RON și va cuprinde OBLIGATORIU toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor, în conformitate cu prevederile Fișei de date a achiziției.

Propunerea financiară va fi obligatoriu numerotată pe fiecare pagină, va fi însoțită obligatoriu de Opis cu paginația aferentă și va conține obligatoriu toate cerințele și Formularele în ordinea cronologică stabilită în continuare:

1. Formularul de oferta și Anexele aferente;
2. Formularele centralizatoare – C1, C2 sau F1, F2 (în funcție de programul utilizat) Formularele devize pe obiect – C3 sau F3 (în funcție de programul utilizat);
3. Formularele consumuri de material, manopera, utilaj - C6, C7, C8, sau F6, F7, F8, (în funcție de programul utilizat)

**CREȘTEREA EFICIENȚII ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ**

4. Ofertanții vor depune în cadrul Propunerii financiare toate Listele de cantități de lucrări, cu încadrarea acestora în norme de consum (articole din indicatoarele de norme de deviz), completate conform cerințelor documentației de atribuire.
5. Ofertanții vor depune clauzele contractuale asumate, completate cu datele de identificare ale ofertantului, semnate de reprezentantul legal sau de împuternicitul asocierii (după caz), incluzând în mod obligatoriu: valoarea totală a ofertei, valoarea distinctă pentru proiectare și pentru execuție (dacă este cazul), termenele de execuție și perioada de garanție acordată lucrărilor. Nu sunt acceptate propuneri de modificare a clauzelor contractuale care sunt în mod evident dezavantajoase pentru Autoritatea Contractantă. În caz contrar, Autoritatea Contractantă va aplica prevederile HG nr. 395/2016, art. 137 alin. (3) lit. b), dacă devin incidente.
6. Proiectul oferit trebuie să acopere toate categoriile de lucrări descrise în Caietul de Sarcini. Nu se acceptă ofertarea parțială a lucrărilor. Propunerea financiară va fi întocmită strict în forma și structura prevăzute în Documentația de atribuire.

7. Experiența similară în execuția de lucrări

Lista principalelor lucrări executate în cursul unei perioade care acopera cel mult ultimii 5 ani, (raportată la data limită de depunere a ofertei stabilită inițial prin anunțul de participare fără a se lua în calcul eventualele decalări ale datei limită prevăzută în anunțul inițial) cu indicarea valorilor, datelor și a beneficiarilor publici sau privați, însoțită de certificări/documente constatatoare sau echivalent din care să rezulte faptul că au fost executate în conformitate cu normele profesionale în domeniu și duse la bun sfârșit lucrări de construcții similare cu cele care formează obiectul procedurii de achiziție cu o valoare totală cumulată fără TVA mai mare sau cel puțin egală cu 750.460,00 lei fără TVA, la nivelul unui contract.

Prin similar autoritatea contractantă înțelege ca execuția lucrărilor să fie derulată la nivelul unui contract/proiect în infrastructura de construcții și/sau reparații și/sau modernizări și/sau reabilitări de rețele de iluminat public.

În cazul în care este depusă o ofertă de către operatori economici care participă în comun la procedura de atribuire, îndeplinirea criteriilor referitoare la experiența similară se realizează prin cumul.

Ofertanții vor depune și următoarele documente:

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

Modalitatea de îndeplinire pentru cerința 7

Operatorul economic face dovada îndeplinirii cerinței privind experiența similară, prin înscrisuri reprezentând certificări/ documente constatatoare pentru acele lucrări/servicii pe care ofertantul consideră că autoritatea contractantă trebuie să le ia în considerare pentru evaluarea îndeplinirii cerinței privind experiența similară.

Respectivele certificări vor trebui să indice:

- a. obiectul serviciilor/lucrărilor astfel încât să fie furnizate toate informațiile solicitate și necesare pentru a se verifica îndeplinirea cerinței privind experiența similară;
- b. beneficiarii, indiferent dacă aceștia sunt autorități contractante sau client privați;
- c. valoarea în lei fără TVA inclusiv valoarea lucrărilor executate/serviciilor prestate în perioada de referință (ultimii 5 ani/3 ani pentru servicii);
- d. perioada, mai exact intervalul periodic (data de început și data de finalizare) în care s-au executat serviciile/lucrările;

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ”**

e. locul executiei lucrărilor/serviciilor;

f. sa precizeze dacă au fost executate în conformitate cu normele profesionale din domeniu și dacă au fost duse la bun sfârșit;

Note:

1) Certificările vor fi emise sau contrasemnate de beneficiar (autoritate contractantă sau client privat).

Întra în categoria documentelor reprezentând certificări de bună execuție procese verbale de recepție /recomandări /documente constatatoare sau alte documente similare în măsura în care acestea sunt emise sau contrasemnate de beneficiar și furnizează toate informațiile solicitate pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței de calificare privind experiența similară.

2) Dacă se vor prezenta ca experiență similară contracte care au ca obiect proiectarea mai multor tipuri de lucrări, atunci ofertantul are obligația să evidențieze și să dovedească în mod clar în documentele reprezentând certificări de bună execuție depuse, care sunt serviciile de natură a îndeplini solicitările din fișa de date a achiziției.

3) Documentele edificatoare vor fi prezentate în copie lizibile cu mențiunea „conform cu originalul”. Persoanele juridice străine vor prezenta certificatele/documentele edificatoare în copie lizibile cu mențiunea „conform cu originalul” însoțite de traducere autorizată în limba română.

4) Pentru calcul echivalenței, în cazul în care valoarea este exprimată în altă valută, se va aplica cursul comunicat de BNR pentru fiecare an în parte.

Pe parcursul evaluării ofertelor nu se vor accepta completări sau modificări ale conținutului Propunerii financiare, cu excepția situațiilor expres prevăzute de art. 134 și 135 din HG nr. 395/2016. O Propunere financiară incompletă conduce la respingerea ofertei.

O propunere financiară incompletă sau cu articolele de deviz și cantități modificate, conduce la neacceptarea ofertei.

Garantie de bună execuție

da ☒ nu ☐

Cuantumul garanției de bună execuție este de 10% din valoarea contractului fără TVA. Garanția se va constitui în conformitate cu art. 40 din H.G. nr.395/2016 cu modificările și completările ulterioare. Aceasta poate fi constituită și prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. În acest caz, contractantul are obligația de a deschide la unit. Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent un cont de disponibil distinct la dispoziția autorității contractante. Suma inițială care se depune de către contractant nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din valoarea contractului.

**OFERTA SE VA DEPUNE LA REGISTRATURA PRIMĂRIEI COMUNEI VLADIMIR SAU PE
MAIL primariavladimirgi@yahoo.com**

**Odată cu transmiterea documentației se va cere și poziție în SICAP cu denumirea proiectului și
valoarea ofertei.**

Termen 13.07.2026, ora 15.00.

ANEXE

Anexa Nr. 1 – Documentație tehnico-economică la faza PT+DE+CS, format scanat.

	NUME SI PRENUME	FUNCTIA PUBLICA	SEMNATURA	DATA
Intocmit	Hoaga Nicolae Lupu Andreea Maria Murareanu Ion	Secretar general Consilier Consilier		10.07.2026 10.07.2026 10.07.2026

BUILDING M.E.P & AUTOMATION S.R.L.

VERIFICATOR ATESTAT, AUTORIZAȚIA NR. 10846/22.11.2022
TEL. MOBIL: 0731.034.101 | E-MAIL: bogdan.chibzui@gmail.com

REFERAT nr. 612 din 20.04.2026

privind verificarea de calitate la cerința: toate cerințele, conform Legii 10/1995 pentru specialitatea Instalatii Electrice (Ie) a proiectului de specialitate

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Denumire Proiect			Nr. Proiect
Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din Comuna Vladimiri, județul Gorj			229 din 2026
Fază Proiect	Proiectant de Specialitate	Beneficiar	Amplasament
PTh	S.C. Orix Eco Energy S.R.L.	Comuna Vladimiri, Județul Gorj	Întravilan Comunei Vladimiri, Județul Gorj

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

Documentația întocmită se referă la un obiectiv echipat cu instalații electrice și asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, cu modificările ulterioare, specifice terrei, respectiv:

A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE:

1. Instalațiile electrice s-au conceput, 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 asigură protecția cabloanelor și circuitelor electrice împotriva supraîncălzirii;

C. IGIENĂ, SANATATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

1. Sistemul de iluminat public va fi prevăzut cu corpuri de iluminat LED;

D. SIGURANȚA ȘI ACESIBILITATE ÎN EXPLOATARE: Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Sistem de protecție împotriva socurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, cumulat cu DDR.
2. Sisteme de management cu telegestiune, cu comunicație la distanță, pentru integrarea sistemului de iluminat public;
3. Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern.

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 bontății piese scrise;

B. PIESE DESENATE: conform bontății piese desenate

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

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

Am primit 2(două) exemplare

Proiectant General,



Am predat 2(două) exemplare

Verificator Tehnic Atestat,

Ing. Bogdan R. Chibzui



MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria **CAV** Nr.10846

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CERTIFICAT
DE ATESTARE
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 260/ 2022 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ**DI. [REDACTED]**

Cod numeric personal [REDACTED]

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: [REDACTED]

Localitate: [REDACTED]

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională [REDACTED]

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CSEKE ATTILA** [REDACTED]

Data emiterii: [REDACTED]

Semnătura titularului: [REDACTED]

MDLPA

MDLPA

MDLPA

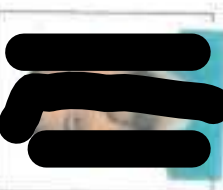
MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DJ.

Cod numeric personal

Profesia: ing.



Document de asigurare calității profesionale - în domeniul electrotehnice
construcționale
Nivelul: I

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

[Redacted]

(L)

Șef Birou,

[Redacted]

Secretariatul

Prezentul certificat este valabil în baza licenței de activitate tehnico-profesională de expert tehnic în verificarea proiectelor



[Redacted]



ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU

PROIECT TEHNIC

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ

BENEFICIAR:

COMUNA VLADIMIR

JUD. GORJ

OBIECT :

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ

COD LUCRARE: PT229/2026

CONTRACT NR. 25/02.08.2024

FAZA : PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ELABORATOR: SC ONIX ECO ENERGY SRL

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCȚIA	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
---------	-----------------	-----------

Sef proiect:	Ovidiu Marica	
--------------	---------------	--

Elaborator:	Catalin Tonca Autorizatie ANRE 201914282	
-------------	---	--





Contents

CAPITOLUL A- PARTI SCRISE	6
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	6
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investitie	6
1.2. Amplasamentul	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii	6
1.4. Ordonatorul principal de credite	6
1.5. Beneficiarul investitiei	6
1.6. Elaboratorul proiectului tehnice de esentie	6
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/ OPTIUNII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	7
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:	7
a. Descrierea amplasamentului	7
b. Topografie	7
c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei	7
d. Geologie, Seismicitate	7
e. devierile si protejarile de utilitati afoctate	8
f. sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii	9
g. cile de acces permanente, cile de comunicatii si altele asemenea	9
h. cile de acces provizorii	9
i. bunurile de patrimoniu cultural imobil	9
2.2. Solutia tehnica	10
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie	10
b) Varianta constructivii de realizare a investitiei	10
c) trasarea lucrarilor	11
d) Organizarea de santier	11
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	12
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcționării	12
b) Memoriile corespunzătoare domeniilor/subdomeniilor de construcții	12
c) Memoriile corespunzătoare specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcționării	12

III. BREVIARE DE CALCUL	15
Breviar de calcul lumino-tehnic	15
Calculul puterii instalate	16
IV. CAIETE DE SARCINI	17
Caiet de sarcini pentru executia lucrarii	17
GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR	22
Caiet de sarcini pentru echipamente	35
Caiet de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si punere in functiune	63
Caiet de sarcini privind activitatea de urmarire in timp a constructiilor	65
ANEXE	
Anexa 1 – Situatia existenta	
Anexa 2 - Situatia proiectata	
Anexa 3 – Breviar de calcul lumino-tehnic	
Anexa 4 - Breviar de calcul energetic	
Anexa 5 – Devizele lucrarii	
Anexa 6 - Plan Controlul Calitatii Verificari si Inceperii	
Anexa 7 – Tabel de placare	
CAPITOLUL B - PARTI DESENATE	
Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA	
Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 3- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 4-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 5-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 6-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 7-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 8-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	
Plansa 9-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR	



Capitolul A- PARTI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

I. Informatii generale privind obiectivul de investitie

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna VLADIMIR, judetul GORJ

1.2. Amplasamentul

Localizare: lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei VLADIMIR, jud. GORJ.

Vladimir este o comună din județul Gorj, situată în vestul țării, compusă din satele Vladimir și Andreești. Zona este de tranziție între deal și câmpie.

(Sursa – Wikipedia)

Amplasamentul sistemului de iluminat initial se pastreaza neexistand suplimentari de stalpi pentru iluminatul public.

Intregul sistem de iluminat public existent dar si cel ce va fi proiectat se afla in intravilanul localitatii si pe teritoriul administrativ al acesteia.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

1.4. Ordonatorul principal de credite

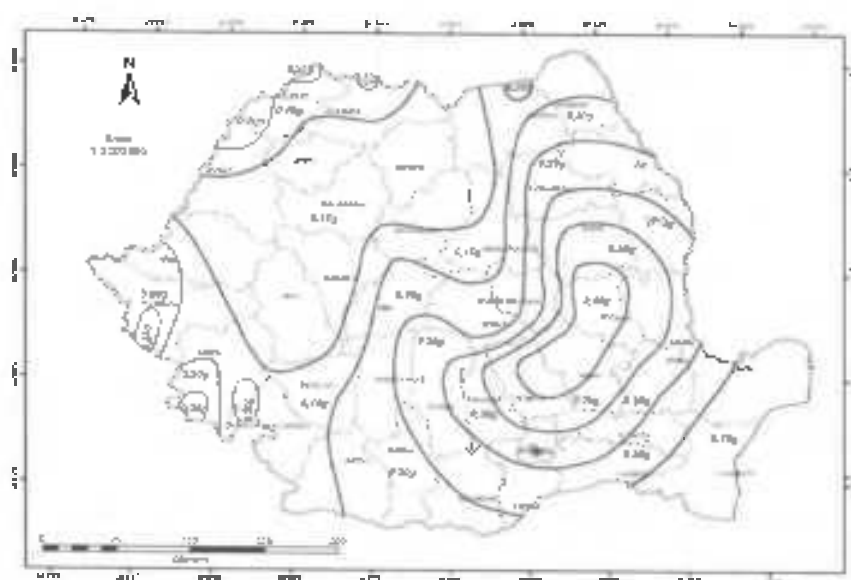
UAT comuna VLADIMIR, judetul GORJ.

1.5. Beneficiarul investitiei

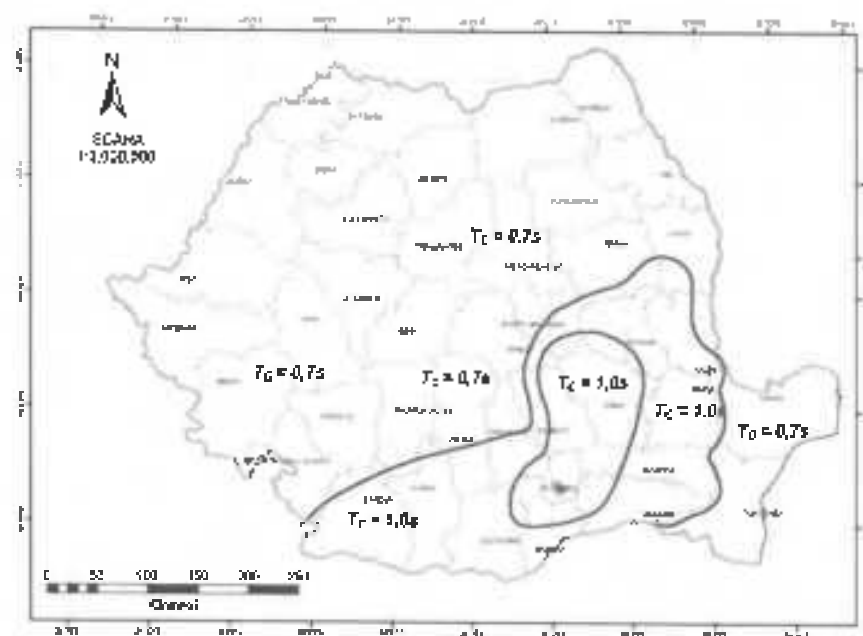
UAT comuna VLADIMIR, judetul GORJ.

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

SC ONIX ECO ENERGY SRL



România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_C a spectrului de răspuns

c. devierile și protejarile de utilități afectate

Prin prezentul proiect nu se afectează utilități existente.

2.2. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifice obiectivului de investiții

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi și predarea lor către beneficiar;
- Demontarea consolelor vechi și predarea lor către beneficiar;
- Demontarea elementelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic și luminozitate, pe stâlpii existenți, având gradul de protecție de minim IP65 și IK08;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de voliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox sau bandă din oțel zincat și sistem de prindere;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua aeriană existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 II.;
- Realizarea alimentării cu energie electrică din rețelele de iluminat existente L.T.A 0,4kV utilizând cablu CYYF 2x1.5mm²;
- Asigurarea protecției la supratensiune electrică de natură atmosferică;
- Implementarea unui sistem de monitorizare și dispecerizare pentru sistemul de iluminat public.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor 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.

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

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Conform scenariului 1, din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție nr. 35/2024, varianta constructivă de realizare a investiției, constă în:

varianta constructivă de realizare a investiției conform scenariului 1, cu justificarea alegerii acesteia;

- corpuri de iluminat IP65 echipate cu LED puterea 30W (stradale) (239 buc) pe stâlpii existenți,
- montare console de susținere aparate de iluminat,



- *montarea și implementarea unui sistem de monitorizare și control inteligent prin telegestiune.*

Această variantă asigură reducerea consumului de energie și realizarea unui sistem de iluminat total funcțional și sigur.

c) trasarea lucrărilor

Lucrarile se vor executa în intravilanul orașului, pe terenul beneficiarului.

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

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

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

Generalități

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.

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

Concret lucrările de modernizare a sistemului de iluminat stradal adoptat constau efectiv în demontarea aparatelor de iluminat vechi și montarea de aparate de iluminat noi pe stâlpi existenți.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrarile executate sunt lucrări realizate cu platforma ridicătoare cu braț (PRB). Materiale necesare pentru executia lucrărilor sunt aduse și puse în opera imediat de către personalul de execuție. Nu se impun lucrări specifice de protejare a lucrărilor și a materialelor pe șantier.

d) Organizarea de șantier.

Datorită specificului lucrărilor, demontare / montare aparate de iluminat, nu se impune realizarea unei organizări de șantier. Materialele necesare pentru executia lucrărilor sunt aduse și puse în opera imediat de către personalul de execuție.



ONIX ECO ENERGY
SRL
126/10710730, nr. 10710730
Tel: 0934.525845

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat: 104
ISO 9001:2015



Nr. certificat: 1040
ISO 14001:2015



Nr. certificat: 1014
ISO 45001:2018

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură – conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu prezenta echipării și dotării specifice funcțiunii

Modelul de aparate de iluminat propuse respecta solicitările beneficiarului din punct de vedere al formei.

b) Memorii corespundente documentelor/subdocumentelor de construcții

Nu este cazul – în cadrul proiectului nu se realizează lucrări de construcții.

c) Memorii corespundente specialităților de instalații, cu prezenta echipării și dotării specifice funcțiunii

Situația existentă în corespondența cu documentația de avizare a lucrărilor de intervenție:

În momentul de față cea mai mare parte a aparatelor existente prezintă deficiențe în funcționare ceea ce duce la cheltuirea unor sume mari pentru asigurarea întreinerii și funcționării sistemului.

Probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal din comuna VLADIMIR:

- aparate de iluminat necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor lumino-tehnice cât și constructive;
- prezenta unor aparate de iluminat vechi și în stare avansată de deteriorare a fost reconfirmată în urma culegerii de date la fața locului;
- aparate de iluminat cu grad de protecție scăzut și neîntreținute corespunzător;

Puterea instalată actuală a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal este de cca. 11,95kW.

În prezent iluminatul public din comuna VLADIMIR, județul GORJ nu respectă în totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 și standardul privind iluminatul cailor de circulație SR 13201.

Iluminatul public stradal este realizat pe structura de stalpi și rețele de alimentare cu energie electrică în majoritate clasice și constituit din stalpi, cabluri de alimentare, puncte de aprindere, prize de împănare și corpuri de iluminat.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public;
- nivel și variație de tensiune: 230/400V +/-10%;
- nivel de frecvență admisă și variație de frecvență: 50Hz +/-10%;
- 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 mediu de putere la care va funcționa consumatorul (aparatul de iluminat): min. 0,92;
- puterea instalată nou proiectată este: 7,29 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existentă și din rețea LES 0,4kV.

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 în punctele de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația în care are loc o separare a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie), sau la clemenele de racord la rețeaua a corpurilor de iluminat (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea de distribuție a energiei la abonați).

Propunere realizare și descrierea soluției

Corpurile de iluminat se va racorda la rețeaua de distribuție existent prin intermediul unui cablu de 1 kV tip CYYT cu secțiunea de 2x1,5mm² și a unei cleme de legătură CDD.

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas

În instalația de iluminat public strădal, protecția împotriva electrocutării se realizează prin nul și nul-ul de protecție.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere și de pas se realizează prin legarea la nul a tuturor elementelor metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat se leagă la instalația de protecție prin legare la nulul de protecție.

Considerații privind alegerea aparatelor de iluminat

În scopul realizării unui sistem de iluminat public, beneficiarul a optat pentru aparate de iluminat de ultimă generație cu sursă de lumină cu LED, care comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze au o eficiență energetică superioară și asigură o mai 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). Mai mult, având în vedere că aparatele propuse sunt aparate cu grad de protecție ridicat la praf și apă (IP 65), aceste intervenții se vor face mult mai rar ca în cazul păstrării aparatelor existente.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placa cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa 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.

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

Datorita perioadei de funcționare cuprinsa între 50.000 și 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm ca durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4000 de ore de funcționare anual atunci rezulta ca, acest sistem proiectat se va afla în exploatare între 12,5 și 25 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 reducându factura de energie electrică.**
- **Durata de viață:** Dispozitivele LED clasice au o durată de viață mult mai mare decât a dispozitivele utilizate până acum (aparate echipate cu lămpi cu descărcare în gaze). Această durată de viață 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 mare:** Sistemele cu LED-uri sunt mai eficiente (eficiență luminoasă - lm/W) 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 lămpilor.
- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre 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 vapori metalici sau cele cu vapori de sodiu.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile. Aparatele de iluminat cu sursă LED nu conțin substanțe periculoase (spre exemplu: lămpile cu descărcare în gaze au în componența mercur).

- Consumul redus 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 deseurilor provenite de la lămpile uzate.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente si predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare/primire.

Aparate de iluminat noi cu sursa de lumina cu LED, console si coliere din plathanda de otel montate pe stalpii existenti.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua aeriană existentă sau prin rețeaua subterană nou proiectată, utilizându-se punctele de aprindere existente, întrucât puterea instalată proiectată este mai mică.

Clasele de iluminat realizate conform SR EN 13201 sunt M6

Descrierea amplasamentului

Lucrarile vor fi executate in intravilanul comunei VLADIMIR, judetul GORJ, pe domeniul public.

Regimul juridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul comunei VLADIMIR, județul GORJ.

Regimul tehnic

- demontarea aparatelor de iluminat vechi
- montarea a 239 Afl. stradale 30W
- montarea si implementarea unui sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune.

III. Breviare de calcul

Breviar de calcul luminotehnic

In calculul lumino-tehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafetei de calcul conform situatiilor;

Unghiul de înclinare utilizat în calcul va fi de maxim 15 grade, pentru limitarea poluării luminoase:

Aparatele de iluminat stradal vor fi montate pe stalpii existenti prin intermediul unei console:

Calculul luminotehnice se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 13201 pentru clasele sistemului de iluminat specificate în situațiile mai jos:

Pentru calculul luminotehnic s-a utilizat programul de calcul Dialux.

Clasele de iluminat de iluminat M sunt destinate soferilor de autovehicule pe drumurile cu trafic la viteze de rulare medii si ridicate

Luminanța medie a suprafeței drumului	- L
Uniformitatea totală a luminanței	- C_u
Uniformitatea longitudinală a luminanței	- U_l
Indicele de creșterea a pragului orbirii	- TI

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței drumului evaluabil în condiții de drum uscat			Orbire fiziologica/de incapacitate	Iluminatul vecinătăților
	L_{med} in cd/m ² [minim menținut]	U_0 [minim]	U_l [minim]	TI [maxim]	SR [minim]
M1	2.00	0.40	0.70	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70	10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60	15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60	15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40	15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40	20	0.30

În Anexa 3 sunt prezentate calculele lumino tehnice relevate.

Calculul puterii instalate

Conform GP 052-2000 pentru dimensionarea circuitului de alimentare trebuie determinată puterea electrică absorbită de la rețea.

Puterea electrică absorbită, denumită conventional putere de calcul P_c , depinde de puterea instalată P_i și de coeficientul de cerere C_e .

Astfel avem:

➤ Puterea de calcul P_c este dată de relația:

$$P_c = C_e * P_i$$

unde: C_e este coeficientul de cerere și care în cazul nostru este 1

P_i este puterea instalată a circuitului (kW)

Deci

$$P_c = P_i$$

➤ Puterea instalată pentru un circuit este egală cu suma puterilor nominale ale lămpilor și balasturilor (aparaturilor de iluminat).



Astfel vom avea puterea instalata pentru sistemul de iluminat:

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	P _{in} -puterea nominala a surselor de iluminat nou-montate [kW]*	P _{bn} -puterea totala a aparatului de comanda al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzand aparatul de control ale surselor) [kW]**	Cantitate [buc]	P _{in} -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou-montate [kW]
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a-b)* (c)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	0.0005	239	7.29
	Total			239	7.29

IV. Caiete de sarcini

Caiet de sarcini pentru executia lucrarii

Amplasamentul obiectivului

Lucrarile se vor executa in intravilanul comunei VLADIMIR, judetul GORJ, pe terenul beneficiarului. Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua in primire traseul, in conformitate cu documentatia de proiectare si cu avizele si acordurile emise in acest scop. Se va intocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Daca se considera necesar, pentru elarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul, beneficiarul investitiei si reprezentantul retelei.

Conditii generale

In cazul retelelor aeriene se vor respecta distantele minime prevazute in I.Tj-IP.8 / 1976 cap.11- Portiuni speciale ale traseelor retelor cu conductoare torsadate din care se vor respecta urmatoarele distante:

pe verticala retea de iluminat la sageata maxima va fi la:

- min 6m la traversarea drumurilor;
- min. 2m pana la linia de contact tramvaie
- min. 3m pana la linia de contact troleibuze
- min. 0,3m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

pe orizontala retea de iluminat va fi la:

- min. 2m pana la linia de contact
- min. 0,5m pana la partile de sustinere ale liniei de contact
- min. 0,35m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

La calcularea lungimii retelei se va tine cont de buclele care se lasa la legaturile de intindere si de sageata fasciculului.

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 și SR 3591 și anume:

Denumire rețea	În plan orizontal	În plan vertical (intersenții)	Observații
Apa și canal	0,5m (0,6*)	0,25m	* la adâncimi de peste 1,5m
Conducta termică cu abur	1,5m	0,5m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Conducta termică cu apă	0,5m	0,2m	Distanța măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m (*)	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție
Gaze joasă presiune	1,5m	0,25m (*)	Pt. cabluri pozate în pământ prin tub de protecție
Gaze medie presiune	2m	0,25m (*)	Pt. cabluri pozate în pământ prin tub de protecție
Fundații de clădiri	0,6m	-	Cu condiția verificării stabilității construcției
Axul arborilor	1m	-	
Drumuri	0,5m*	1m	* fără de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte și de cealaltă a traversării
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate în treila	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte și de cealaltă a traversării
Cabluri de comandă	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5 m de o parte și de cealaltă a traversării

Nota (*): este de preferat să se pozeze cablurile sub conducta de gaze iar dacă nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protecție pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersecției; tubul va fi prevăzut cu rasflători la capete conf. normativului I6; Unghiul de traversare recomandat este cuprins între 60° și 90°.

Descrierea lucrărilor ce urmează a fi executate în cadrul contractului:

1. Montarea rețelei de alimentare

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

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

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

La pozarea și manevrarea cablurilor se recomandă să nu se depășească razele minime de curbura prescrise, care vor fi în cazul cablurilor trifazate cu izolație PVC de 12 ori diametrul cablului.

2. Montarea corpurilor de iluminat public pe stâlpii existenți

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

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

3. Sistem de dimming și telegestiune

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

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i

sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzută cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tala) sau similar.

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, va permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos făcându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

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

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

Sistemul de telegestiune a iluminatului public va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED, pentru iluminarea străzilor. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga sau similar la parte inferioară/superioară. Conectorul controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat – 232 bucati;
- b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat – 4 bucati;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date – 3 bucati;

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Măsuri generale de protecția muncii

- Măsuri pentru perioada de execuție

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

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

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

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
- blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;
- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;

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

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

- verificarea lipsei de tensiune;

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

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

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

Măsuri pentru perioada de exploatare

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

Protecții împotriva atingerilor indirecte

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

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

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

GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Nr. crt.	Activități specifice și relevante de execuție	Perioada de execuție Anul 1 (Inapoi - sfârșit)				Observații	
		An	ANUL 1				
		luna	L1	L2	L3		
4	IS	II	1	2	3	4	
1	Analiza condițiilor specifice de îndosărire a prevederilor contractuale	Planif	X				
		Realiz	X				
2	Elaborarea proiectului de materiale, studii de studii, agrementarea proiectului de materiale	Planif	X				
		Realiz	X				
3	Încheierea contractului de achiziție a materialelor necesare pentru proiectul de materiale	Planif	X				
		Realiz	X				
4	Proiectarea amplasamentului	Planif	X				
		Realiz	X				
5	Documentarea corpurilor vechi, corpurilor noi și sistemului de iluminat	Planif	X	X	X		
		Realiz	X	X	X		
6	Verificarea conformității iluminatului	Planif			X		
		Realiz			X		
7	Încheierea documentelor pentru recepția și punerea în funcțiune a iluminatului	Planif			X		
		Realiz			X		
8	Convocarea comisiei de recepție a lucrării	Planif			X		
		Realiz			X		

Legislatia aplicabila

La elaborarea prezentei documentatii si la executarea lucrarilor cuprinse in proiect se vor respecta prevederile standardelor si normativelor din domeniul energetic, fisile tehnologice si prescriptiile ANRE, diverse documente cu caracter legislativ dintre care in special :

- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare;
- GP 052-00 - Ghid de proiectare pentru instalatiile electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500 Vcc ;
- PE 106-2003 - Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 - Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- PE 143-2001 - Normativ pentru combaterea regimului deformant si nesimetric in retelele electrice;
- PE 116-1994 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- SR EN 50160/2007 - Standard roman privind performantele si caracteristicile retelelor electrice de distributie;
- Lg. 13/2007 - Legea energiei electrice;
- Lg. 230/2006 - Legea serviciului de iluminat public;
- Lg. 319/2006 - Lg. 319/2006-Legea protectiei muncii;
- Lg. 307/2006 - privind apararea impotriva incendiilor;
- Lg. 51/2006 - Legea serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ord. ANRSC 86/2007 - Regulamentul cadru al serviciului de iluminat public;
- Ord. MM 860/2002 - Procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- NPSM-2004 - Norme specifice pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NGPM-2006 - Norme generale de protectia muncii;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAT nr. 163/28.02.2007.

PLANUL DE SECURITATE SI SANATATE
cu masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea
in timpul activitatilor de santier

I. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

Santierul :

Denumirea – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ

Beneficiarul lucrării :

Primăria VLADIMIR

Tipul lucrării: Instalații electrice;

Elaboratorul proiectului:

Numele : SC ONIX ECO ENERGY SRL

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrării: Nu este cazul;

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizării lucrării: Nu este cazul;

Data prevazuta pentru inceperea lucrării :

Durata estimativa a lucrărilor pe santier :

Numarul maxim estimat de lucratori de santier :

Numarul de antreprenori / subantreprenori si de lucratori independenti prevazut pe santier.....

Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor si/sau lucratorilor independenti deja selectati.....

II. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI, STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI ȘEFUL SANTIERULUI

Lucrarea se va executa dupa incheierea urmatoarelor documente :

-Contract de lucrari ;

-Conventie de lucrari ;

-Program de lucrari ;

-Una din formele organizatorice de lucru prevazuta in HG 1146/2006; proces verbal, autorizatie de lucru, instructiune tehnica interna de protectie a muncii.

III. IDENTIFICAREA RISCURILOR DE DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA LUCRATORILOR

Principalele riscuri previzibile care pot aparea la executarea lucrărilor sunt;

-riscul electric;

-riscul caderii de la inaltime;

-riscul mecanic strivire, intepare, lovire;

-riscul inbolnavirilor dorsolumbare;

-riscul accidentelor de circulatie ;

-riscul alunecării;

-riscul muscaturilor de animale (caini in special);

-riscul agresiunilor fizice;

-riscul de incendiu;

1) Riscul electric se poate manifesta prin electrocutari datorita atingerilor directe sau indirecte.

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul electric.

- a) Lucrarile de demolare, intretinere, exploatare sau executie a liniilor electrice aeriene;
 -de joasa tensiune (cu tensiunea mai mica sau egala cu 1000V c.a.) inclusiv la bransamentele electrice
 -de inalta tensiune (cu tensiunea mai mare de 1000V c.a.)
- b) Lucrarile de / la iluminatul public.
- c) Lucrarile in Statii electrice, in Punctele de alimentare (PA) in Posturile de transformare in cabina ridata (PTCZ) sau la cutiile de distributie, in Punctele de aprindere iluminat public (PAIL)
- d) Lucrarile la posturile de transformare aeriene (PTA)
- e) Lucrarile la cablurile electrice de joasa tensiune sau la cele de inalta tensiune
- f) Lucrarile la firidote de bransament ale consumatorilor
- g) Lucrarile la instalatiile de telecomunicatii, semnalizari, antiiefractie;
- h) Lucrarile la circuitele secundare
- i) Lucrarile de masuratori si incercari cu tensiune marita

2) Riscul caderi de la inaltime este destul de frecvent in cazul lucrarilor de instalatii electrice.

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul caderii de la inaltime

- a) Lucrarile de demolare a liniilor electrice aeriene de joasa ori de inalta tensiune,
- b) Lucrarile executate la liniile electrice aeriene de joasa tensiune, indiferent ca se lucreaza de pe stalpii liniilor, de pe utilajele destinate special lucrului la inaltime, de pe scari ori alte dispozitive.
- c) Lucrarile executate la liniile electrice aeriene de inalta tensiune inclusiv la posturile de transformare aeriene indiferent ca se lucreaza de pe stalpii liniilor, de pe utilajele destinate special lucrului la inaltime, de pe scari ori alte dispozitive.
- d) Lucrarile de instalatii electrice interioare sau exterioare executate la inaltime in cazul cladirilor.
- e) In general, orice activitate desfasurata la minim 2m, masurat de la talpile picioarelor lucratorului pana la baza de referinta naturala (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baza fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

3) Riscul mecanic: strivire, intepare, lovire;

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul mecanic: strivire, intepare, lovire.

- a) Lucrarile de transport a materialelor: stalpi (de joasa tensiune, de inalta tensiune, de beton, metalic, etc), tamburi de conductoare electrice neizolate, tamburi de conductoare electrice izolate, tamburi de cabluri, aparataj electric inclusiv transformatoare electrice, electrozi de impamantare, oel luc, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distributie electrice, ciment, picturis si alte materiale.
- b) Lucrarile de executare a instalatiilor de impamantare si de legare la pamant.
- c) Lucrarile de executare a liniilor electrice de joasa tensiune in special de plantare a stalpilor si montare a conductoarelor.
- d) Lucrarile de executare a liniilor electrice de inalta tensiune in special de plantare a stalpilor si montare a conductoarelor.
- e) Lucrarile de montaj aparataj electric: transformatoare, celule electrice, tablouri electrice, cutii electrice de distributie, separatoare electrice.
- f) Lucrarile de instalatii electrice de orice fel, executate pe partea carosabila a drumurilor sau in apropierea drumurilor.

4) Riscul imbolnavirilor dorsolombare

Imbolnavirile dorsolombare apar in special datorita manipularii necorespunzatoare a maselor

Descrierea lucrărilor la care poate să apară riscul îmbolnăvirilor datorită omberg

- a) Lucrările de manipulare a musilor: statpi (de joasă tensiune, de înaltă tensiune, de beton, metalic, etc), lamburi de conductoare electrice izolate, tamburi de cabluri, aparatură electrică inclusiv transformatoare electrice, electrozi de împănare, oțel lat, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distribuție electrice, ciment, piatră și alte materiale.
- b) Lucrările de întindere manuală a conductoarelor la liniile electrice aeriene de joasă sau înaltă tensiune.
- c) Lucrări de împingere a mijloacelor de transport sau a utilajelor de lucru.

5) Riscul accidentelor de circulație

Accidentele de circulație pot să apară în următoarele situații:

- a) în cazul circulației pe drumurile publice;
- b) în cazul circulației în interiorul șantierului;
- c) în cazul circulației în interiorul incintei angajatorului sau în interiorul incintei (depozitului) altui angajator.

6) Riscul alunecării

Descrierea lucrărilor la care poate să apară riscul alunecării

- a) Lucrări la care alunecarea se produce în planul la care se lucrează.
 - lucrările de instalații electrice la linii electrice aeriene de joasă sau înaltă tensiune sau la orice alte instalații electrice la care alunecarea se poate produce din următoarele cauze:
 - datorită fenomenelor naturale (gheala, zapada, polei, umiditate);
 - datorită suprafețelor alunecoase;
 - datorită petelor de ulei, vaselină, grăsimi.
- b) Lucrări la care alunecarea se produce la un alt nivel față de nivelul la care se lucrează, cu căderi de la înălțime - vezi punctul 11.2).

7) Riscul mușcăturilor de animale (câini în special)

Acest risc poate apărea la executarea oricărui tip de instalație electrică.

8) Riscul agresiunilor fizice;

Lucrări executate pe terenurile anumitor proprietari pot conduce la riscul unor agresiuni asupra lucrătorilor.

9) Riscul de incendiu

Descrierea lucrărilor la care poate să apară riscul de incendiu

- a) Lucrările de instalații electrice în zone sau încăperi cu atmosferă inflamabilă sau explozivă:
 - încăperi cu atmosferă inflamabilă sau explozivă;
 - zone exterioare cu atmosferă explozivă sau inflamabilă datorită existenței substanțelor cu pericol de explozie sau inflamabile;
- b) Lucrările de instalații electrice în zone cu risc de incendiu:
 - zone de păduri, fanete, cereale, în special în perioadele secetoase;
 - zone din apropierea gospodăriilor unde sunt materiale combustibile: fan, paie, coceni, etc.
- c) Lucrările de reparații la autovehicule,

IV. MASURI DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI

1) Masuri impotriva riscului electric.

a) Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingerea directa se vor aplica atat masuri tehnice cat si organizatorice, conform HG nr.1146/2006;

La instalatiile, utilajele, echipamentele si aparatele care utilizeaza energia electrica interventiile sunt permise numai in baza urmatoarelor forme de lucru;

- autorizatii de lucru scrise (AL);
- instructiuni tehnice interne de protectie a muncii (TI1-PM);
- atributii de serviciu (AS);
- dispozitii verbale (DV);
- processe verbale (PV);
- obligatii de serviciu (OS);
- propria raspundere (PR);

b) Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta trebuie sa se realizeze si sa se aplice numai masuri tehnice (conform HG nr.1146/2006) fiind interzise inlocuirea masurilor si mijloacelor tehnice cu masuri de protectie organizatorice,

c) In cazul instalatiilor sau echipamentelor de munca electrice la care se executa lucrari cu scoatere de sub tensiune, trebuie sa fie scoase de sub tensiune urmatoarele echipamente:

- .partile active aflate sub tensiune la care urmeaza a se lucra;
- .partile active aflate sub tensiune la care nu se lucreaza, dar se gasesc la o distanta mai mica decat limita admisa la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte, etc.) indicata in documentatia tehnica specifica;
- .partile active aflate sub tensiune ale instalatiilor situate la o distanta mai mare decat limita admisa, dar care datorita lucrarilor care se executa in apropiere, trebuie scoase de sub tensiune;

In cazul lucrarilor cu scoatere de sub tensiune, este necesara legarea la pamant si in scurtcircuit a conductoarelor de faza, inclusiv pe conductorul de nul in cazul liniilor electrice, operatie care trebuie sa se execute imediat dupa verificarea lipsei de tensiune;

Verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata la pamant si in scurtcircuit trebuie sa se realizeze cu respectarea cumulativa a urmatoarelor conditii:

- .cat mai aproape de zona de lucru, de o parte si de alta a acesteia, cu exceptia cablurilor electrice;
- .catre derivatiile care se racordeaza la zona de lucru, cu exceptia bransamentelor electrice de joasa tensiune;

.cel putin o legatura la pamant si in scurtcircuit sa fie vizibila din zona de lucru (prezenta conditie nu se aplica in cazul lucrarilor din statii, posturi zidite si la cablurile electrice si la liniile electrice aeriene cu conductoare izolate).

In zona de lucru partea din instalatie la care se lucreaza trebuie sa fie permanent legata la pamant si in scurtcircuit, cu exceptia zonelor de lucru din instalatiile de joasa tensiune la care conditiile tehnice nu fac posibila montarea scurtcircuitoarelor mobile, a zonelor de lucru de pe traseul cablurilor electrice si al conductoarelor izolate aferente I.F.A., inclusiv in situatiile de probe PRAM.

d) Lucrarile fara scoatere de sub tensiune a instalatiilor si echipamentelor electrice trebuie sa fie executate de catre personal autorizat pentru lucru sub tensiune;

e) In cazul instalatiilor sau echipamentele de munca electrice la care se executa lucrari cu scoatere de sub tensiune sau fara scoatere de sub tensiune, trebuie sa se utilizeze mijloace de protectie electroizolante;

f) Instalatiile sau locurile de munca unde nu exista sau se exploateaza echipamente electrice, trebuie sa fie dotate cu mijloace de protectie si echipamente individuale de protectie.

- SC ONIX ECO ENERGY S.A. - CĂȘTIGĂTOR EFICIENT ÎN ÎNTERZICEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VLADEA, JUDEȚUL GORJ
Pagina 20/21

V. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI MECANIC: STRIVIREA, INTEPAREA, LOVIREA;

Pentru eliminarea sau diminuarea riscului mecanic (strivire, intepare, lovire) se vor lua urmatoarele masuri:

- prevederea semnalizarii de securitate, in special la lucrarile executate pe drumurile publice sau in apropierea acestora;
- Autorizarea legatorilor de sarcina, conform normativului R1-ISCIR;
- Evitarea manipularii manuale a maselor;
- Dotarea si utilizarea echipamentului individual de protectie impotriva riscului mecanic;
- Instruirea lucratorilor;

VI. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI IMBOLNAVIRILOR DORSOLOMBARE

Pentru eliminarea sau diminuarea riscului imbolnavirilor dorsolombare se vor lua urmatoarele masuri:

- evitarea manipularii manuale a maselor;
- Lucratorii trebuie sa fie corespunzatori din punct de vedere fizic sa execute astfel de sarcini de munca (manipulari de mase);
- Lucratori trebuie sa beneficieze, in plus de o formare adecvata si informatii precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor si la riscurile la care acestia se expun in special daca sarcinile de munca nu sunt corect efectuate;
- Evitarea efortului fizic prea frecvent sau prelungit care solicita in special coloana vertebrala: existenta perioadelor suficiente de repaus fiziologic sau de recuperare;
- Dotarea si utilizarea echipamentului individual de protectie impotriva riscului imbolnavirilor dorsolombare;

VII. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI ACCIDENTELOR DE CIRCULATIE

Numarul accidentelor de circulatie poate fi eliminat sau diminuat prin:

- utilizarea numai a celor mijloace auto care corespund din punct de vedere tehnic, au toate mijloacele de protectie si semnalizare in functiune, corespund tuturor cerintelor legislative;
- Respectarea de catre conducatorii auto a ordonantei si regulamentului de aplicare a ordonantei referitoare la circulatie in vignare;
- Luarea unor masuri interne pe santier si in incintele angajatorilor referitoare la circulatia vehiculelor si pietonilor:
 - cai de circulatie marcate pentru vehicule;
 - cai de circulatie marcate pentru pietoni;
 - reducerea vitezelor de circulatie a autovehiculelor;
 - prevederea de semnalizari corespunzatoare;

VIII. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI ACCIDENTELOR DATORATE ALUNECARI

Accidentele datorate alunecarii pot fi eliminate sau diminuate prin urmatoarele masuri:

- eliminarea sau evitarea suprafetelor alunecouse;
- curatirea petelor ulei, vaselina, grasimi;
- utilizarea incaltamintei antiderapante.

IX. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI PROVOCAT DE MUSCATURILE DE ANIMALE

- Sporirea atentiei in zonele cu caini;
- Dotarea lucratorilor cu dispozitive antianimal.

X. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI PROVOCAT DE AGRESIUNILE FIZICE

- a) nu se va intra pe proprietati fara acceptul proprietarului;
- b) evitarea situatiilor conflictuale;

XI. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI DE INCENDIU

- a) In incaperile inchise cum ar fi incaperile suiterane se va verifica prezenta amestecului de gaze explozibile sau inflamabile cu ajutorul detectorului de gaze; in acelasi fel se va proceda si in exterior in apropierea unor surse de substante inflamabile sau explozibile;
- b) In toate cazurile cerute de legislatia actuala sau unde exista suspiciunea pericolului de incendiu se va lucra in baza "permisului de lucru cu foc deschis", caz in care beneficiarul este obligat sa asigure masurile de lucru fara pericol de incendiu;
- c) Dotarea tuturor locurilor de munca precum si a autovehiculelor cu stingatoare pentru stins incendiu;
- d) Masuri organizatorice de interventie la inceputurile de incendiu.

XII. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTERULUI

- a) Cai de circulatie
 Caile de circulatie, rampele de incarcare trebuie sa fie calculate, plasate si amenajate, astfel incat sa poata fi utilizate usor, in deplina securitate si in conformitate cu destinatia lor, iar lucratori aflati in vecinatatea acestor cai de circulatie sa nu fie expusi la nici un fel de risc.
 Caile care servesc la circulatia persoanelor si/sau a marfurilor, precum si cele unde au loc operatiile de incarcare sau descarcare trebuie sa fie dimensionate in functie de numarul potential de utilizatori.
 Caile de circulatie trebuie sa fie clar semnalizate, verificate periodic si intretinute.
 Caile de circulatie destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel incat sa existe o distanta suficienta fata de usi, porti, treceri pentru pietoni, culoare si scari.
- b) Cai si iesiri de urgenta
 Caile si iesirile de urgenta trebuie sa fie in permanenta libere si sa conduca in modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate.
 In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori.
- c) Rampe de incarcare – nu este cazul
 Rampele de incarcare trebuie sa fie corespunzatoare dimensiunilor incarcaturilor ce se transporta.
 Rampele de incarcare trebuie sa fie sigure astfel incat lucratorii sa nu poata cadea.
- d) Apa potabila – nu este cazul
 Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier, si eventual, de alta bantura corespunzatoare si nealepica in cantitati suficiente, atat in incaperile pe care le ocupa, cat si in vecinatatea posturilor de lucru.
- e) Cabine de WC-uri si chiuvete – nu este cazul
 In apropierea posturilor de lucru, lucratorii trebuie sa dispuna de locuri speciale, dotate cu un nr suficient de WC-uri si de chiuvete, unitati care sa asigure nepoluarea mediului inconjurator, de regula ecologice.
- i) Iluminatul natural si artificial al posturilor de lucru, incaperilor si cailor de circulatie pe santier
 Posturile de lucru, incaperile si caile de circulatie trebuie sa dispuna, in masura in care este posibil, de o suficienta lumina naturala. Atunci cand lumina naturala nu este suficienta de asemenea pe timpul noptii, locurile de munca trebuie sa fie prevazute cu lumina artificiala corespunzatoare si suficienta. Atunci cand este necesar, trebuie utilizate surse de lumina portabile, protejate contra socurilor. Culoarea folosita pentru iluminatul artificial nu trebuie sa modifice sau sa influenteze perceptia semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

j) **Instalații electrice de distribuție a energiei – nu este cazul**

Instalațiile electrice trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.

La proiectarea, realizarea și alogerea materialelor și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și de puterea energiei distribuite, de condițiile externe și de competența personalului care are acces la parti ale instalației.

l) **Lucrări de demolare – nu este cazul**

Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate să prezinte pericole:

- se vor adopta măsuri de prevenire, precum și metode și proceduri corespunzătoare
- lucrările trebuie să fie planificate și executate sub supravegherea unei persoane competente.

m) **Elemente prefabricate grele (inclusive stalpi de beton sau metal) sau construcțiile metalice – nu este cazul**

Elementele prefabricate grele (inclusive stalpi de beton sau metal), construcțiile metalice, suporturile temporare și schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

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

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

n) **Instalații de ridicat**

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

- bine proiectate și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea careia îi sunt destinate;
- corect instalate și utilizate;
- întreținute în stare bună de funcționare;
- verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
- manevrate de către lucrători calificați care au pregătire 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.

o) **Vehicule și mașini pentru excavatii și pentru manipularea materialelor – nu este cazul**

Toate vehiculele și mașinile pentru excavatii și pentru manipularea materialelor trebuie să fie:

- bine concepute și construite, ținându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- menținute în stare bună de funcționare;
- utilizate în mod corect.

Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavatii și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătire necesară.

Când este necesar, mașinile pentru excavatii și pentru manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru protejarea conducătorului împotriva strivirii în cazul răsturnării mașini și al căderii de obiecte.

p) **Riscuri particulare**

Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la:

- niveluri de zgomot nocive;
- substanțe toxice și nocive (inclusiv azbest);
- vibrații peste limitele admise;

- influențe exterioare nocive: gaze, vapori, praf,

XIII. DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face în locuri special amenajate și asigurate împotriva pătrunderii persoanelor străine. Toate materialele, dar în special stalpii vor fi depozitate pe suprafețe stabilite, vor fi bine etichetate astfel încât să fie exclusă deplasarea lor accidentală și accidentarea lucrătorilor sau a persoanelor neavizate.

XIV. AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCĂ

Amplasarea echipamentelor de muncă se va face în locuri special amenajate asigurate împotriva pătrunderii persoanelor străine și pazite.

XV. MASURI DE COORDONATĂ

Nu este cazul.

Se vor lua în cazul în care la lucrare participă mai mulți angajați.

XVI. OBLIGAȚIILE CE RECURG DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFAȘOARĂ ÎN PERIMETRUL SANTIERULUI ȘI ÎN VICINATATEA ACESTUIA

Se vor încheia convenții de colaborare în caz de incendiu cu primăriile localităților respective și cu angajații din vecinătate.

XVII. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII SANTIERULUI ÎN ORDINE ȘI ÎN STARE DE CURĂȚENIE

Descurile, materialele rezultate din dărâmaturi, demolări și demontări vor fi depozitate sau valorificate conform legilor în vigoare, prin unități specializate, pe baza de contract.

Mijloacele de transport vor fi curățate înainte de a circula pe drumurile publice.

Spatiile verzi se vor afecta cât mai puțin în timpul executării lucrărilor.

XVIII. PRIMUL AJUTOR, EVACUAREA PERSOANTELOR

Construcția trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor să se poată face în orice moment. De asemenea constructorul trebuie să asigure personalul pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale îmbolnăvirii neașteptate.

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

Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, caile și ieșirile de urgență, precum și caile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte.

XIX. MODALITĂȚI DE COLABORARE ÎNTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI ȘI LUCRĂTORI INDEPENDENȚI

Nu este cazul.

XX. DISPOZIȚII FINALE

- a) Planul propriu de securitate și sănătate al constructorului trebuie să fie corelat cu prezentul plan de securitate și sănătate.

- b) Planul de securitate și sănătate trebuie să fie completat și adoptat în funcție de evoluția șantierului și de durata efectivă a lucrărilor.
- c) Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a fi consultat, la cerere de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de către reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă/

Nr. Crt.	ACTIVITATEA DESFĂȘURATĂ	CERINTE DE SECURITATE ȘI SANATATE	RISCURI POSIBILE	MASURI DE PREVENIRE	OBSERVAȚII
0	I	2	3	4	5
1	Preluare pichetaj	-risc accident mecanic, electric, termic -masuri de protecție și siguranță transporturi	-rasturnare -hipotermie -hipertermie -electrocutare -cadere corpuri -alunecare	-alegerea căilor de acces -purtare echipament de protecție -identificarea instalației sub tensiune -personal autorizat și instruit	
2	Echipare stalpi existenți	-masuri de lucru la înălțime -masuri de asigurare împotriva căderii corpurilor	-alunecare pe stalp -stropire cu vopsea și solvenți -cadere corpuri de la înălțime -soc termic	-folosire personal calificat, autorizat și instruit -dotare cu echipament de lucru și protecție corespunzător -întreruperea lucrului când condițiile mediului de lucru sunt depășite sau insuficiente	Idem pentru electricieni LEA
3	Montaj aparataj și instalații de legare la pământ	-masuri de siguranță pentru lucru la înălțime -masuri de siguranță pentru DVM	-cadere de pe stalp -soc termic -soc electric -stropire cu vopsea -radiații solare sau de la aparatele de sudură -risc de intoxicații cu compusi organici volatili	-folosire de personal calificat, autorizat și instruit -supravegherea lucrărilor de către lucrătorii desemnați pentru securitate și sănătate în muncă -folosirea echipamentului de lucru și de protecție	Idem pentru electricieni I.E.A, sudor, electrician PRAM, vopsitor

4	Verificari probe si incercari	-masuri de siguranta impotriva electrocutarii, accidentelor mecanice -masuri de protectie la radiatii si solicitari fizice -masuri de protectie biologica	-cadere de la inaltime -soc termic -expunere la radiatii ionizante -rostogoliri -aluncari -electrocutare -intoxicare	-folosire de personal calificat, autorizat si instruit -folosirea instructiunilor de lucru -supravegherea lucrarilor de catre lucratorii desemnati pentru securitate si sanatate in munca - masuri de protectie a zonei de lucru si a mediului inconjurator	
---	-------------------------------	---	--	---	--

Intocmit,
 Ing. Catalin Tonca



Caiet de sarcini pentru echipamente

FISE TEHNICE APARATE DE ILUMINAT

1. Aparate de iluminat

Se vor utiliza numai aparate de iluminat cu LED executate de către firme specializate, în conformitate cu standardele relevante în vigoare și testate de laboratoare acreditate. Se va prezenta mostra funcțională din fiecare aparat de iluminat la solicitarea beneficiarului.

Este recomandată utilizarea de aparate de iluminat care să fie proiectate special pentru surse cu LED, se va evita utilizarea de aparate de iluminat proiectate pentru surse clasice la care au fost adaptate surse de lumina cu LED-uri (lip retrofit).

Toate aparatele care vor fi montate se vor încadra în limitele de temperatură de culoare de la 1800 K la 4000 K +/- 5%. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declarație a fabricantului de aparate de iluminat și rapoartele de încercare solicitate.

Aparatele de iluminat cu LED trebuie să justifice caracteristicile legale și specificațiile tehnice prin următoarele documente:

- **certIFICATE ENEC și ENEC+ pentru aparatele de iluminat** (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător);
- **fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri**, conform modelelor anexate, avizate în original de producător pentru conformitate cu caracteristicile solicitate;
- **rapoarte de încercări** (în limba română sau traducere autorizată) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător) în conformitate cu SR EN 60598 pentru protecția IP (praf, obiecte solide și umiditate) și SR EN 62262 pentru IK (protecția împotriva impacturilor mecanice din exterior);
- **rapoarte de testare fotometrică**, pentru întregul aparat de iluminat, emise de un laborator acreditat UT.
 -Buletine de măsuratori pentru întregul aparat de iluminat: Flux luminos initial, Ra (indicele de redare al culorii), Tc (temperatura de culoare).
- **Rapoarte de încercări pentru dovedirea duratei de viață.**

Aparatele de iluminat cu LED au un avantaj major față de sursele cu descarcare la înaltă presiune având posibilitatea controlării ușoare a fluxului luminos, fără stingerea lampii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) și respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau grupuri organizate logic, a aparatelor de iluminat (telemanagement) în funcție de locuri de utilizare sau necesități. Astfel se poate comanda reducerea fluxului luminos între anumite ore cu trafic redus pe unele porțiuni de stradă în timp ce în intersecții, treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul funcționează la parametrii maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completă a iluminatului în zone în care pe timpul nopții nu există activitate (parcări dedicate). Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate și în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumina, singurele intervenții necesare

fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuie făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică. Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placa cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită. 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 mentenanță scăzute.

Gradul de protecție IP 65 asigură protecție totală la patrunderea prafului și protecție foarte bună contra patrunderii apei, fiind protejat contra condițiilor de pe nave. Cheltuielile de întreținere, pentru un aparat de iluminat având gradul de protecție IP 65 sunt mai reduse nefiind necesare operații periodice de curățare a sistemului optic, o ștergere exterioară a difuzorului la 2-3 ani asigură păstrarea performanțelor fotometrice inițiale ale aparatelor de iluminat.

Rezistența la impact asigură protecția la vandalism a aparatului de iluminat, gradul de protecție IK08 este recomandat pentru aparatele de iluminat stradale și pietonale. În cazul gradului de protecție IK08 aparatul de iluminat nu trebuie să sufere deteriorări în cazul căderii pe dispensor a unei greutăți de 5 kg de la înălțimea de 400 mm.

Documentele solicitate mai sus, care demonstrează caracteristicile aparatelor de iluminat, sunt obligatorii. Neprezentarea documentelor solicitate conduce la declararea ca neconformă a ofertei tehnice.

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie să se regăsească și în broșurile/ fișele de catalog ale producătorului pentru aparatele de iluminat oferite, care vor fi prezentate în cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorespondență între caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconformă a ofertei tehnice.

Aparate de iluminat stradal cu grad de protecție minim IP65, echipat cu surse cu LED putere max. 30W

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Caracteristici solicitate
1	Producător	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală, pieton, parcuri, zone rezidențiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea nominală	30W
4	Aparatul de iluminat să suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver dimmabil în tensiune, protocol 1-10V și protocol PWM sau DALI	Da
6	Compartimentul optic echipat cu dispensor din sticlă sau policarbonat stabilizat UV	Da

7	Tensiunea nominala	230V
8	Frecventa nominala	50Hz
9	Factor de putere	Min. 0.95
10	Funcționare în temperaturi max +45 grade Celsius	Da
11	Grad de protecție compartiment optic	Minim IP65
12	Grad de protecție compartiment aparat	Minim IP65
13	Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	Minim IK08
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
15	Greutate	Nu este impusa
16	Rezistența aerodinamică	Nu este impusa
17	Clasa de izolație electrică	I/II
18	Eficiența luminoasă sistem (alimentare, sistem optic, sursă)	Min. 140 lm/W
19	Indice de redare a culorilor	>70
20	Temperatura de culoare Tc (situată în intervalul)	1800...4000 K
21	Carcasa metalică, vopsită în câmp electrostatic	Da
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
24	Rapoarte de încercări executate de un laborator acreditat UE	Da
25	Durata de viață Conform L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat	Min 100000 ore
26	Garantie	Min. 5 ani
27	Protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire	Da
28	Marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare	Da
29	Echipat cu modul de control	Da
30	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice	Da
31	Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiocare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;	Da
32	Certificare conform standard SR EN 50419, referitoare la marcarea echipamentelor electrice și electronice (simbol DECE)	Da
33	Rapoarte de încercări (în limba română sau traducere autorizată) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE în conformitate cu SR EN 60598	Da

2. Sistem de telegestiune

Sistemul de telegestiune trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) 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 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;
- f) să existe posibilitatea integrării 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;
- g) să fie compatibile cu 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 bătăi termo și/sau de trafic;
- h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcaji, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația descrisă (iluminat stradal, iluminat parcaji, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;
- k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;

- n) să reprezinte grafic fiecec dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

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

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/mod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/modul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) sau similar.

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, va permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos făcându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

Controlerile menționate la punctul b) – „Modul/mod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat, cu senzor de mișcare integrat” – se vor amplasa în zonele de interes din localitate (trecuri de pietoni, unități de învățământ, locuri de joacă, locasuri de cult, intersecții aglomerate, targuri, pietre, etc...), în scopul asigurării unui nivel de iluminare maxim pe zonele critice de siguranță rutieră. Amplasarea controlerelor cu senzor de mișcare permite detectarea în timp real a pictonilor și supracomandarea nivelului de iluminare la flux luminos nominal, indiferent de perioadele orare sau de regimul de funcționare datat impus de sistemul central de telegestiune. **Aparatele de iluminat, din zonele de interes vor fi dotate cu mufa electromecanică de tip Zhaga sau similar la partea inferioară a aparatului de iluminat.**

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

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

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

Descriere componente hardware:

- a. *Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat – 243 bucăți;*
- b. *Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu rezervor de mișcare integrat – 4 bucăți;*
- c. *Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date – 4 bucăți;*

a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat

Modulul/nodul/controlerul va asigura afișarea și controlul prin intermediul sistemului de operare local, cu un consum redus de energie electrică și va fi alimentat la o tensiune de 0 - 34 VDC. Acesta se conectează automat la lămpile echipate cu controller și are înglobat senzor crepuscular, senzor de temperatură, senzor de înclinare, precum și cu o antenă pentru comunicație în banda de [2.40 : 2.50]GHz.

Modul/nod/controler va putea monitoriza și controla cel aparatul de iluminat, dar și iluminatul festiv/ornamental pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali. Pentru aceștia modulul trebuie să poată controla cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).

Modul/nod/controler va avea posibilitatea de a comanda până la 4 drivere Dali, de exemplu drivere cu funcția Tunable White și RGBW, pentru diferite aplicații locale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placă comună.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de Modul/nod/controler:

- Conectare automată la rețeaua locală de tip "MESH", interval frecvență radio [2.40 : 2.50]GHz;
- Comunicare radio codificată tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Senzor de înclinare integrat;
- Senzor de temperatură integrat;
- Senzor de crepuscul integrat;
- Consum redus de energie (<0.5W) ;
- Integrarea automată prin scanearea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vechi;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);

- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de cumulare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmisiune de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori etc.);
 - Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conexivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
 - Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
 - Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
 - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu un senzor PIR integrat pe placa de bază de comunicare, de ultimă generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m și High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, paraje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu următoarele caracteristici:
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° și minim 60 zone de detecție;
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție;

c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date:

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu modul cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS);
- Va avea posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente și va comuta automat între rețele, în funcție de disponibilitatea și puterea semnalului oferit de rețeaua locală;

- Va colecta si transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" in frecventa [2.40+2.50]GHz de la minim 100 de controlere.
- Va avea modul GPS Integrat pentru poziționare automata pe harta.
- Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altfel decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Descriere componente software

Sistem de operare local:

Sistemul de operare trebuie sa fie în Limba Română și va rula pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta si trebuie sa aibă rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulară. Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea, la cerere, sa permită accesul la rețeaua locală de tip „MESH” [2.40 : 2.50] GHz, printr-un dispozitiv de tip USB-Dongle securizat. Rețeaua locala de tip „MESH” trebuie sa funcționeze în sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare local:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECIATE si afișarea rețelei „MESH”;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, oraș etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (ustiel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx);

- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare/radar integrați în controller, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmice și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / ±0 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controllerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controllerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos

la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declausare a semnalului de comandă.

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș/comună în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite puliere oraș, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treveri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treveri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seriile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și afocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B..., B comandă A+B+C...,n.
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurări puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.

- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

Sistem de operare web browser

Sistemul de operare va fi în Limba Română și va rula pe oricare browser web, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare Web Browser:

- Identificarea dispozitivelor online;
- Identificarea dispozitivelor învecinate și afișarea rețelei „MESH”;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, oraș etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fișe tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori ca și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarele date:
- Nivelul de dimming la momentul interogării;
- Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioră la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioră/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmitere date, raportarea și filtrarea în funcție

de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.

- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (dacă va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Metro, Senzori PM2.5, PM10, etc), (dacă e cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Permit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profililor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lămpă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar. În funcție de densitatea traficului (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;

- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația descrisă (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în zile/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex, Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B-C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alege unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristico, ușor de integrat;

Nota:

În formulare se va face o descriere completă a echipamentelor care urmează a fi furnizate, nu se acceptă nîl format și expresii precum „Conform”, „Identic”, „Da”, sau copierea integrală a cerințel. În caz, contrar, oferta va fi declarată neconformă.

Ca suport pentru demonstrarea funcțiilor sistemelor de operare, vor fi anexate capturi de pe ecran, fișe tehnice sau orice document care poate fi utilizat în vederea demonstrării cerințelor solicitate.

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant, aparatele de iluminat și sistemul de telegestiune oferit trebuie să îndeplinească cerințele minime din fișele tehnice FS.

*Ofertele, ale căror formulare FS nu conțin descrierea completă sau nu răspund cerințelor minime ale echipamentelor solicitate precum și a modului lor de completare, vor fi declarate **NECONFORME**.*

În timpul evaluării ofertelor tehnice Autoritatea Contractantă va putea solicita ofertanților, realizarea unei probe practice în sediul și în prezența Autorității Contractante. Modulitatea de dovadă a îndeplinirii cerințelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practică, cade în sarcina exclusivă a ofertantului.

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat		
1.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, antena radio, cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
1.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZLLAGA sau similar de tip "plug & play".		
1.3.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica în frecvențe radio [2,40÷2,50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
1.5.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
1.6.	Va fi integrat automat prin scurtarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid) ;		
1.7.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine; Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a tuturor următoarelor date: •Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării; •Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim); •Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare; •Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); •Valoarea curentului la momentul interogării (mA); •Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W); •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		



	• Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx) • Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx) • Data și ora locală; • Regimul de comutare programat; • Energia electrică consumată în kWh și %; • Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Sensoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); • Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durată de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar; • Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modului LED; • Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; • Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție fizică.</i>		
1.8.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
1.9.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comandă și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio (2.40-2.50)GHz; <i>Se va prezenta fișa tehnică de producție de catalog din care rezultă cerințele menționate mai sus.</i>		
1.10.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV; Grade de protecție: minim IP66, IK09; Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC; Consum redus de energie maxim: 0.5W; Interval de temperatura minitua de operare a modului: - 40 ... + 80°C; Curent dimare: 150-300 mA <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
1.11.	Conformitatea cu standardele relevante		
1.12.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standarde:		

	• EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014 AC:2015		
1.13.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhaga-standard.org		
1.15.	Condiții de garanție și postgaranție		
1.16.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
1.17.	Componente sistem de telegestiune se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
1.18.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
2.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date		
2.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulă cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulă existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, antenă radio, alegerea frecvenței în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
2.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHACIA sau similar de tip "plug & play".		
2.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
2.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicarea de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
2.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de uneelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orientarea de tip „MESH”. Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		

2.7.	Va comunica in frecventa radio[2.40-2.50]GHz codificand tip AES 128 biti;		
2.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
2.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
2.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
2.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minui următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicăției existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmitie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibilă.		

2.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau DMX.		
2.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO ₂ , temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40–2.50]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/fișele de catalog din care rezultă cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din polycarbonat stabilizată UV.		
2.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0–34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Current dimare: 150–300 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
2.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
2.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standarde: • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014-AC:2015		
2.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele DALI, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zigbeealliance.org .		
2.25.	Condiții de garanție și postgaranție		
2.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcții identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat		
3.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor		

	de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
3.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGIA sau similar de tip "plug & play".		
3.3.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
3.4.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontala de tip „MESIP”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
3.5.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 bit;		
3.6.	Va fi securizat printr-un cod PIN dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
3.7.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
3.8.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
3.9.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarele date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără exces, erorare hardware, alarme Senzoristica. Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de		

	colectare si transmitie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viață I.F.T), ultima conectivitate. Exportul acestor informatii se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizarea temperatură si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratăi de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de functionare, data puneri in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română, la o rezoluție lizibilă.</i>		
	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
3.10.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comandă si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2,40÷5,00]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m si High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 ° pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu următoarele caracteristici: - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° si minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° si minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fișa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.11.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
3.12.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
3.13.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
3.14.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
3.15.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.16.	Curent dimm: 150-300 mA		
3.17.	<i>Se va prezenta fișa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
3.18.	Conformitatea cu standardele relevante		
3.19.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standard: • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03		

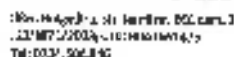
	• EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • RN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
3.20.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.21.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele Dali, DALI-2 ZD4 sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org si www.zhaga-standard.org		
4.	Software de monitorizare și control punct luminos		
4.1.	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și sa transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestuia și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO ₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;		
4.2.	Se va pune la dispoziția ATM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie - se vor prezenta datele de logare.		
4.3.	Se va prezenta posibilitatea ATM să genereze un raport actualizat prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „ <u>generează raport</u> ”, din conul de observator cu titlu <u>gratuit</u> .		
4.4.	Va permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Securitatea datelor trebuie sa fie criptate atât între servere si aparate de iluminat cat si între server si interfața utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate în zone geografice diferite. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
4.5.	Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și averile apărute sunt raportate în permanentă, înregistrate și stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos.		

	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i>		
4.6.	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele de tip "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
4.7.	Va permite modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos în teren. Se va prezenta captura de ecran.		
4.8.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
4.9.	Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
4.10.	Sistemul de telecomandă, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
4.11.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa și în funcție de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe perioade orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
4.12.	Va crea automat o rețea locală de tip "MESH", frecvență radio [2,40+2,50]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurări puteri semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locală trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificată tip AES 128 biți;		
4.13.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
4.14.	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin aprinderea sau punerea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conceput la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/illustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
4.15.	- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server. Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului		
4.16.	Mentținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al		

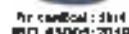
	unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
4.17.	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalare de lumina mai mica decât puterea nominala a acesteia.		
4.18.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se indeplinesc conditiile lumina de declanșare a semnalului de comanda.		
4.19.	Va avea posibilitatea de modificare dinamica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerințelor</i>		
4.20.	Va permite funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; in interfata datelor vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea indeplinirii cerințelor in cadrul probei practice.</i>		
4.21.	Va permite programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerințelor</i>		
4.22.	Va permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pictonal la care pot fi alinate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durata lunga, sărbători, etc.		
4.23.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în functie de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare si 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsura se impune deoarece traficul in oraș/comuna este diferit in zilele/noptile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		

4.24.	In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatul de iluminat trebuie să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
4.25.	Va avea posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. Datele se vor exporta în format Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale). <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
4.26.	Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
4.27.	Va avea posibilitatea de a activa unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
4.28.	Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, va vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
4.29.	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
4.30.	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet;		
4.31.	Sistemul dispune de o interfață de programare a aplicației (API) pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City		
4.32.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
4.33.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
4.34.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării; •Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		

	•Energia totală consumată de aparatură, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare; •Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); •Valoarea curentului la momentul interogării (mA); •Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W); •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Temperatura exterioră la momentul interogării (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată în kWh și %; •Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperatură exterioră / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în formă: Excel sau similar. •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, totul ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
4.35.	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
4.36.	Software-ul sistemului de operare local va trebui să fie în limba română și să ruleze doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESIT" (frecvență radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Donglu securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare în browser va fi în limba română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser încorporat și cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari. Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic. Rețeaua locală de tip „MESIT” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. <i>Se vor prezenta capturi de ecran și se vor demonstra în cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua în</i>		



Mr. Carlsson : 3402
10/2 2015



...ale de acces în
de permisiuni
e va putea face
tice, împreună
e conform cu
în conul demu

...upusa unui tes
rii.

...vulnerabilitățile
...enta testele de

3. Console de prindere

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 1 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele lumino tehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
 -dupa prelucrare este zincata la cald
 -lungimea desfășurată : cca 1000 mm
Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 2 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele lumino tehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
 -dupa prelucrare este zincata la cald
 -lungimea desfășurată : cca 2000 mm
Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 3 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele lumino tehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
 -dupa prelucrare este zincata la cald
 -lungimea desfășurată : cca 2500 mm
Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

Consolele vor fi prevazute in parte inferioara cu gaura pentru a se asigura impanantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

Lungimea si tipul consolelor de sustinere a aparatelor de iluminat se determina de fiecare ofertant in baza calculelor lumino tehnice realizate folosind caracteristicile aparatelor de iluminat oferite.

Legislația aplicabilă

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

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificările și completările ulterioare;
- GP 052-00 - Ghid de proiectare pentru instalațiile electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500 Vcc ;
- PE 106-2003 – Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 - Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 143-2001 – Normativ pentru combaterea regimului deformant și nesimetric în rețelele electrice;
- PE 116-1994 – Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 50160/2007 – Standard român privind performanțele și caracteristicile rețelelor electrice de distribuție;
- Lg. 13/2007 – Legea energiei electrice;
- Lg. 230/2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- Lg. 319/2006 – Lg. 319/2006-Legea protecției muncii;
- Lg. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor;
- Lg. 51/2006 – Legea serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ord. ANRSC 86/2007 – Regulamentul cadru al serviciului de iluminat public;
- Ord. MM 860/2003 – Procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- NPSM-2004 – Norme specifice pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- NGPM-2006 - Norme generale de protecția muncii;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAT nr. 163/28.02.2007.

Caiet de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si punere in functiune

Desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatilor locale, si anume:

- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta rutiera si pietonala;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta a infrastructurii aferente serviciului.

Sistemele de iluminat rutier au beneficiat in ultima perioada de atentie administratiilor locale, inregistrandu-se progrese vizuale. Calitatea serviciilor de iluminat public este evaluata insa mai mult subiectiv, depistandu-se doar efecte majore.

Se va respecta Planul de control al calitatii, verificari si incercari in timpul executiei (PCCVI) din Anexa 6 la PI 229/2026.

Prezentul caiet de sarcini prezinta cerintele pentru receptia lucrarilor, teste, probe, verificari si punere in functiune.

Punerea in functiune a instalatiei, receptia lucrarii

verificările și măsurătorile înainte punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

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

tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor

Punerea sub tensiune a instalatiei

In vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi urmatorul echipament de protectie :

- cască de protectie cu viziera ;
- cizme electroizolante ;
- manusi electroizolante ;
- maner MPR cu manșon de protecție.

Se vor demonta de catre seful de lucrare dispozitivele de protectie (scutcircuitoare, lacate) si indicatoarele de securitate;

Se vor trece pe pozitia inchis dispozitivele de actionare ale aparaturii de comutatie prin care s-a facut separarea vizibila;

Se vor monta patronele de siguranta ale cablului nou si se vor scoate patronele celorlaltor cabluri in vederea efectuării probelor.

Se va pune sub tensiune cablul nou prin actionarea contactorului luand impuls pentru bobina din borna de intrare a acestuia (una din faze).

Se va verifica prezenta fazei si a nulului.

Se va verifica buna functionare a corpurilor.

Momentul punerii in functiune incepe cu prima punere sub tensiune. moment cu care incepe si proba de 72h.

Se intrupe tensiunea si se monteaza la loc patronele celorlaltor cabluri.



Str. Argeșului nr. 10, județul Gorj
720107, 720108, Căminul
Tel: 0356.506.815

ONIX ECO ENERGY



MC certificat : 2019
ISO 9001:2015



MC certificat : 2020
ISO 14001:2015



MC certificat : 2014
ISO 45001:2018

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei parti 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.

La darea în exploatare a unei rețele de cabluri de energie electrică, se va ceda unitatii de exploatare prin executantul lucrării următorul material documentar:

- derogări de la proiect

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 generale de protecția muncii

- Măsuri pentru perioada de execuție

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

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

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

- **întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;**
- **blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea indicatorilor de securitate cu caracter de interdicere;**
- **verificarea lipsei de tensiune;**
- **legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;**

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

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

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

În cazul în care zona coincide cu zona protejată, măsurile tehnice pentru realizarea zonei protejate constituie simultan și măsuri tehnice pentru zona de lucru, pentru aceasta din urmă trebuind a se lua în plus și măsuri de asigurare împotriva accidentelor de natură electrică și neelectrică.

Pentru realizarea zonei protejate și a zonei de lucru se va respecta

- **Întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;**
- **Blocarea în poziția deschis a aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă a instalației;**
- **Verificarea lipsei de tensiune;**
- **Legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;**
- **Delimitarea materială a zonei de lucru;**

- Măsuri tehnice de asigurare a zonei de lucru împotriva accidentelor de natură electrică și neelectrică.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

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

Măsuri pentru perioada de exploatare

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

Caiet de sarcini privind activitatea de urmărire în timp a construcțiilor

Desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunităților locale, și anume:

- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță rutieră și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță a infrastructurii aferente serviciului.

Operatorul serviciului de iluminat public va asigura:

- respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și regulamentelor privind igiena și protecția muncii, protecția mediului, urmărirea

Prezentul caiet de sarcini privind activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor răspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 și este o componentă a sistemului calității în construcții.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsuratori asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Proprietățile de comportament, ca și fenomenele și mărimile ce le caracterizează, se aleg pentru fiecare construcție în parte, astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere și al unor condiții de calitate legate de destinația construcției, să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calitatilor care o fac să corespundă cerințelor proprietarilor și/sau utilizatorilor.

Scopul urmăririi comportării în timp este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului (natural, social, cultural) cât și obținerea de informații necesare perfecționării activității. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp, se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcțiilor cât și ale celorlalte cerințe esențiale.

Urmărirea comportării în timp este de două categorii:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Categoria de umarire, perioadele la care se realizeaza , precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant sau expert, in functie de categoria de importanta a constructiilor si se consemneaza in Jurnalul Evenimentelor care va fi pastrat in Cartea Tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE INVESTITORILOR:

a) stabilesc impreuna cu proiectantul acele constructii a caror comportare umneaza a fi supusa umaririi speciale, mentionand aceasta in nota de comanda si in proiectul de executie; asigura fondurile necesare desfasurarii acestei activitati;

b) asigura intocmirea proiectului de umarire speciala si comunicarea intocmirea lui la Inspecția de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;

c) comunica proprietarilor si/sau utilizatorilor, care preiau constructiile obligatiile ce le revin in cadrul umaririi curente si daca este cazul obligatiile ce le revin in cadrul umaririi speciale;

d) asigura intocmirea si predarea catre proprietari a Cartii tehnice a constructiei.

e) asigura procurarea aparaturii de masura si control prevazuta prin proiectele de umarire, montarea si calirea de zero.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROPRIETARILOR

a) raspunde de activitatea privind umarirea comportarii constructiilor sub toate formele;

b) organizeaza activitatea de umarire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de executie si a instructiunilor date de proiectant;

c) comanda proiectul de umarire speciala, asigura fondurile necesare activitatii de umarire speciala si comanda efectuarea umaririi speciale prin firme competente;

d) comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la constructii in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea constructiei respective sau dupa evenimente exceptionale (cutremur, ino, explozii, inundatii, alunecari de teren etc);

e) comanda expertize tehnice la constructiile la care sa depasit durata de serviciu, carora li se schimba destinatia sau conditiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul umaririi curente sau speciale;

f) comunica instituirea umaririi speciale la Inspecția de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;

g) asigura pastrarea Cartii tehnice a constructiei si tine la zi jurnalul evenimentelor;

h) iau masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiilor aflate in proprietate (exploatare rationala, intretinere si reparatii la timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de umarirea curenta si/sau speciala.

i) la instruirea sau inchirierea constructiilor, stipuleaza in contract indatoririle ce decurg cu privire la umarirea comportarii in exploatare a acestora;

j) participa, pe baza datelor ce le detin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoasterea unor aspecte privind comportarea constructiilor;

k) nominalizeaza persoanele care efectueaza umarirea curenta si speciala, denumiti responsabili cu umarirea comportarii constructiilor, in cazul in care acestia efectueaza umarirea speciala trebuie sa fie autorizati de catre Inspecția de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu umarirea speciala a comportarii in exploatare a constructiilor;

l) asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROIECTANTILOR

a) elaboreaza programul de umarire in timp a constructiei si instructiunile privind umarirea curenta;

b) stabilește împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;

c) elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi cât și în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;

d) urmărește aplicarea proiectului de urmărire specială și introduce în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;

e) predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;

f) asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspecția extinsă);

g) participă la recepția aparatului de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială, în cazurile prevăzute în proiect acordă asistență tehnică la montarea aparatului;

h) stabilește în baza măsurărilor efectuate pe o durată mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limita de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;

i) asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului;

j) participă la cerere și comandă întocmirea unor baze de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANȚILOR:

a) efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;

b) montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le predă investitorului și/sau proprietarului cu proces verbal;

c) atenționează pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru Cartea tehnică a construcției;

d) întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției;

e) asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;

f) în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE UTILIZATORILOR ȘI ADMINISTRATORILOR

a) răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;

b) asigură întreținerea curentă a construcției;

c) mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;

d) semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

LISTA ORIENTATIVĂ DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE ÎN VEDERE ÎN CURSUL URMĂRIII CURENTE

Se vor urmări, după caz:

a) Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinări) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scarilor, ghelelor și altor elemente anexa, de soclu sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri); apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate ale drumurilor și podurilor în dreptul rostului tablierelor sau elementelor cuii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, plături de baraj, umflarea sau crăparea terenului ca urmare a alunecărilor în versanții diferitelor amenajări, ramblee, pe lângă clădirile și construcțiile speciale; obturarea progresivă a orificiilor aflate în dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție; dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje condiționate de poziția lor (lifuri, utilaje ș.a.);

b) Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și risiri sau prin efecte secundare ca întepenirea usilor sau ferestrelor, greutate sau blocare în funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații sau tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive, apariția unor defecte în funcționarea îmbinărilor ca forfecarea sau smulgerea nărilor și suruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor ș.a.);

c) Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifog, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrări de apă, apariția izvoarelor în versanții barajelor și digurilor, înmuierea materialelor constructive, lichiefieri ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușcăturilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor manifestate prin suiri mergând până la îmbolnăvire etc;

d) Defecte și degradări cu implicații asupra funcționabilității obiectelor de construcție; înfundarea scurgerilor (burlane, țigheaburi, drenuri, canale); parozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte); dereglări în poziția și stabilitatea cailor de rulare ale mijloacelor de circulație, pe roți (cale ferate, linii tramvai și metrou, poduri rulante); denivelări, santuri, gropi în imbVLADIMIRmintea drumurilor, curățenia și mobilitatea elementelor de rezemare ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc;

e) Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție: fisuri și crăpături, coroziunea elementelor metalice și a armaturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin pește, fisuri, exfolieri, eroziuni etc; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor, afucieri la pilele podurilor; scapări de pe aparatele de reazem; putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic etc.

În cadrul activității de urmărire curentă se va da atenție deosebită:

a) Elementele de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase înșorite: mediu marin; cai de rulare funcționând cu poduri rulante în regim greu; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate uscăciune; locuri în care se pot acumula murdărie, apă solutii agresive ș.a.

b) Modificărilor în acțiunea factorilor de mediu natural și tehnologic care pot exprima comportarea construcțiilor urmărite.

Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subansambluri ale instalațiilor.

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

- admitere la lucru;

- supravegherea lucrurilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalațiilor;
- control al lucrurilor;

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 defectiunilor 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 parametri proiectați, prin remedierea tuturor defectiunilor 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;
- controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de ghiață;
- intervenții ca urmare a unor scizări.

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

- revizia aparatelor de iluminat și accesoriilor (elemente de legături, siguranțele).

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 defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

Reparații curente se execută la:

- aparate de iluminat și accesorii;

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

- înlocuirea lampilor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea apurată;
- ștergerea dispersivului, a structurilor de protecție a sursei aparatului de iluminat, 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 elemente sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;
- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

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

Capitolul B - PARTI DESENATE

Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 3- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 4-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 5-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 6-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 7-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 8-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR

Plansa 9-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA VLADIMIR





Proiect, Ingineria, Consultanță - Ingineria 2
ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015
nr. 0734/2016/49

ONIX ECO ENERGY



nr. certificat : 388
ISO 9001:2015



nr. certificat : 378
ISO 14001:2015



nr. certificat : 398
ISO 45001:2018

ANEXA 1 – SITUAȚIA EXISTENTĂ

SIT COMUNA VLADIMIR

INITIAL																			
Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat aparținător	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzii (buc)	Distanța între stalpi/corpuri D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Tip stalp			Total stalpi existenți	Tipul Rețelei	Tip corp		Total corpuri existente	Tip/ Putere		Total lampi existente	Nr.Stalp	Puterea instalată Inițiala (W)
							SC10005	SE 4	SE 10			PVB	LED		LED 70W	LED 50W			
1	STR. PRINCIPALA	FRASIN	5	2	35	2	4	98	32	134	LEA	134	134	134	134	134	1-134	6700	
2	STR. 1	FRASIN	5	2	35	1	3	43	11	57	LCA	57	57	57	57	57	135-191	2850	
3	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	7	2	35	2	5	32	11	48	LEA	48	48	48	48	48	192-239	2400	
TOTAL							12	173	54	239		0	239	239	0	239	239		11950
TOTAL GENERAL							239			239		239		239	239		239		11950

PROIECTANT

SC ONIX ECO ENERGY SRL



ANEXA 2 -- SITUATIA PROIECTATA

STP COMUNA VLADIMIR



Dr. Carlsson: 1416
200 14009:2815



Printed on: 2018-05-25 15:25:18

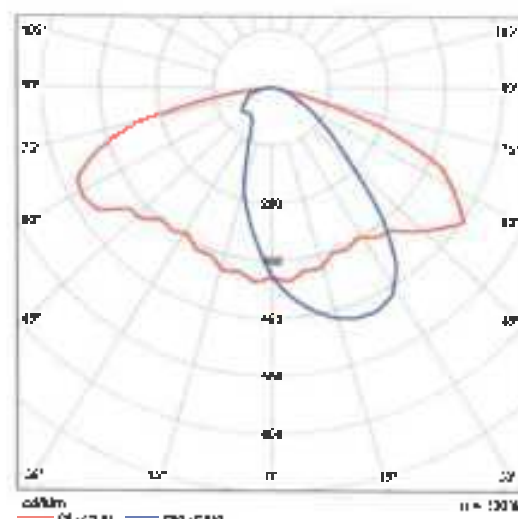
ANEXA 3 – CALCULUL LUMINOTEIHNICE SIP COMUNA VLADIMIR

Product data sheet

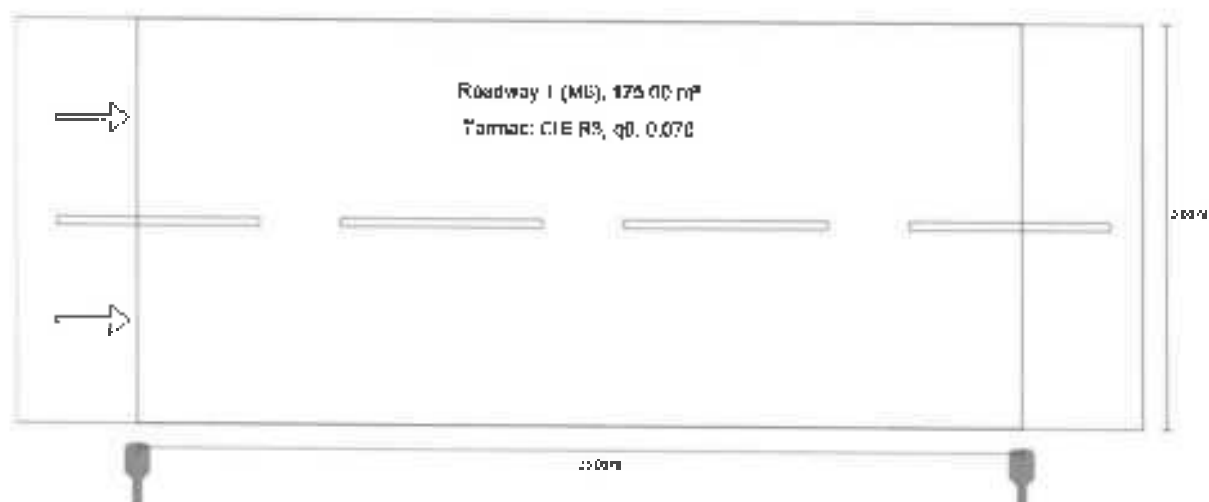
- 24W



Article No.	24W
P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3360 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3552 lm
η	99.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar: LDC

Summary (according to EN 13201:2015)

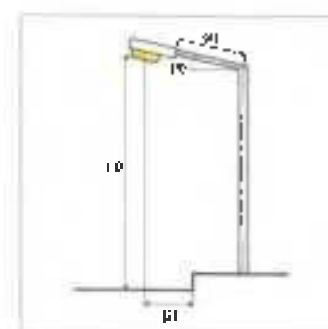
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	24W	P	210 W
Article name	24W	Φ_{total}	3350 lm
Fitting	1x24W	Φ_{unibeam}	3352 lm
		η	99.77 %

24W (single side bottom)

Pole distance	33.000 m
(1) Light spot height	8.600 m
(2) Light point overhang	-0.550 m
(3) Boom inclination	80°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4500 h 100.0 % 24 h/d
Wattage / route	1666.6 W/km
ULR / ULOF	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaires installed for use	$\geq 70^\circ$ 372 cd/klm $\geq 20^\circ$ 132 cd/klm $\geq 90^\circ$ 2.12 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaires' luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.3
MF	0.87



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.87 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sosea 1 (M6)	E_w	0.43 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	u_0	0.44	≥ 0.35	✓
	u_1	0.56	≥ 0.40	✓
	U	9 %	≤ 20 %	✓
	R_a	0.61	≥ 0.50	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situatie 5 80%	E_p	0.021 W/txm ²	-
24W (single side bottom)	E_d	0.5 kW/m ² yr	96.0 kWh/yr

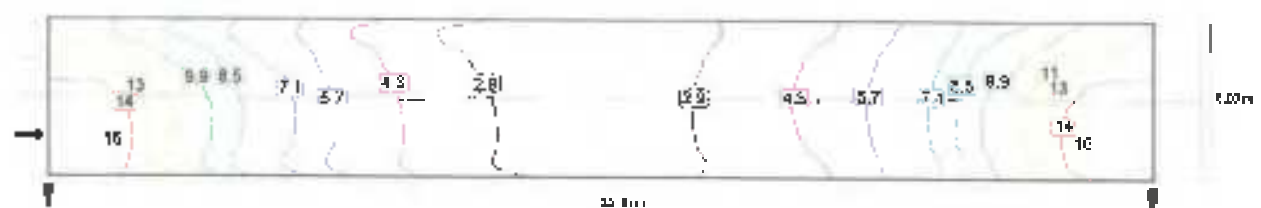
Şosea 1 (M6)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_e	0.42 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	L_v	0.41	≥ 0.35	✓
	U	0.55	≥ 0.40	✓
	T_l	9.1%	$\leq 20.1\%$	✓
	B_s	0.61	≥ 0.30	✓

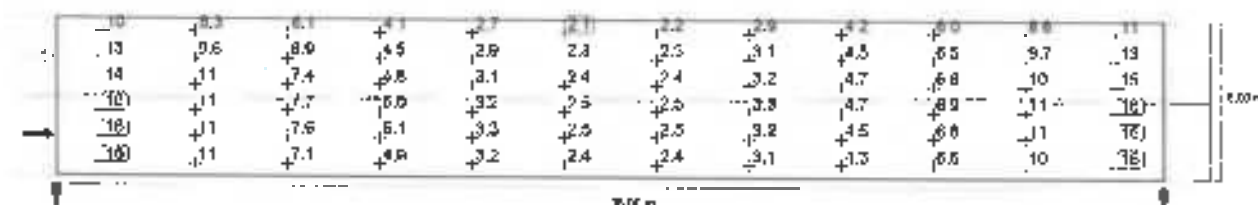
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: 60.000 m, 250 m, 1.500 m	L_v	0.13 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_e	0.47	≥ 0.35	✓
	U	0.68	≥ 0.40	✓
	T_l	9.1%	$\leq 20.1\%$	✓
Observer 2 Position: 60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_v	0.16 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_e	0.45	≥ 0.35	✓
	U	0.56	≥ 0.40	✓
	T_l	7.1%	$\leq 20.1\%$	✓



Maintenance values, minimum performance (x) (see Illuminance chapter)

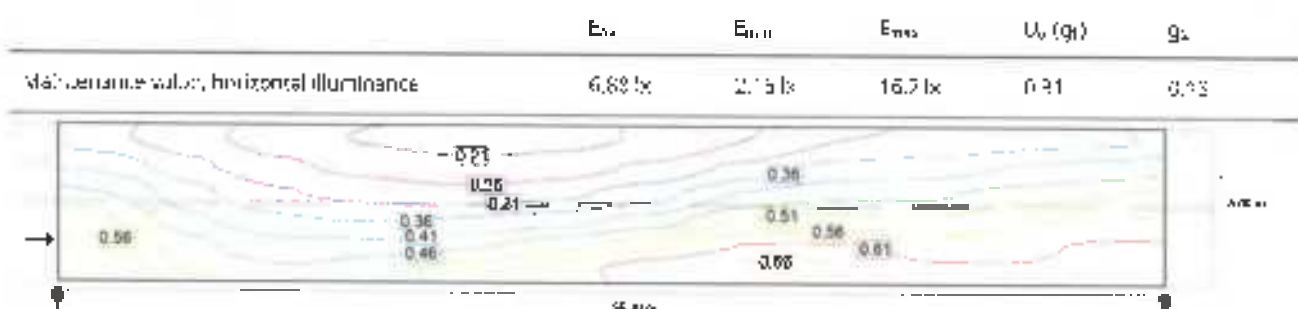
Şosea 1 (M6)



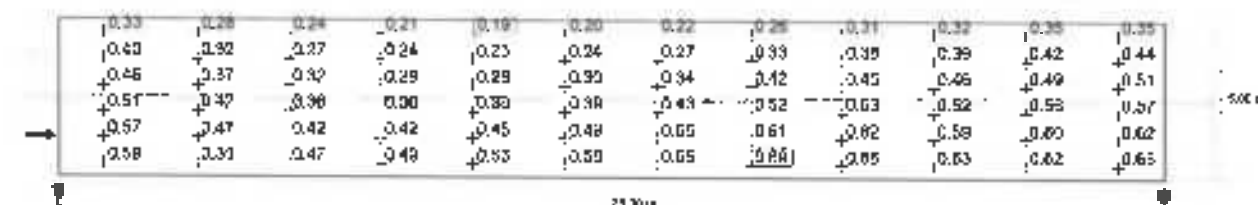
Maintenance value, horizontal illuminance (lx) (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1	4.375	10.208	8.75	6.10	4.00	2.69	2.12	2.12	2.05	1.75	1.61	1.558
2	7.292	10.208	9.55	5.85	4.49	2.92	2.20	2.31	2.13	1.58	1.65	1.285
3	10.208	14.27	10.52	7.41	4.82	3.12	2.19	2.41	2.04	1.66	1.77	1.463
4	13.125	17.15	11.05	7.67	5.05	3.29	2.47	2.46	2.27	1.69	1.79	1.384
5	16.042	19.00	11.06	7.57	5.00	3.27	2.46	2.46	2.23	1.64	1.65	1.321
6	18.958	19.06	10.54	7.12	4.92	3.20	2.43	2.43	2.35	1.72	1.66	1.303

Maintenance value, horizontal illuminance (lx) (Value chart)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (line illuminance curves)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1	4.375	10.208	8.75	6.10	4.00	2.69	2.12	2.12	2.05	1.75	1.61	1.558
2	7.292	10.208	9.55	5.85	4.49	2.92	2.20	2.31	2.13	1.58	1.65	1.285

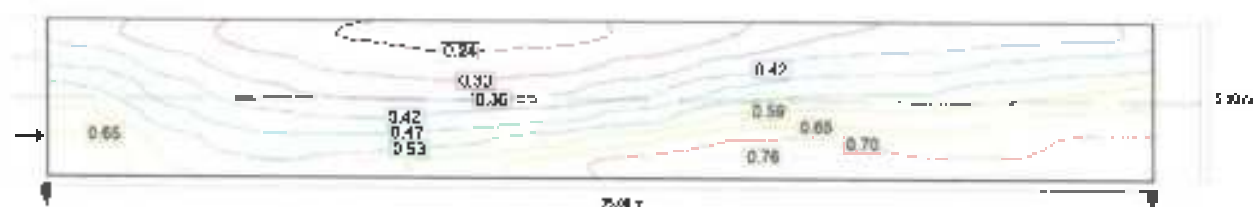


Şosea 1 (M6)

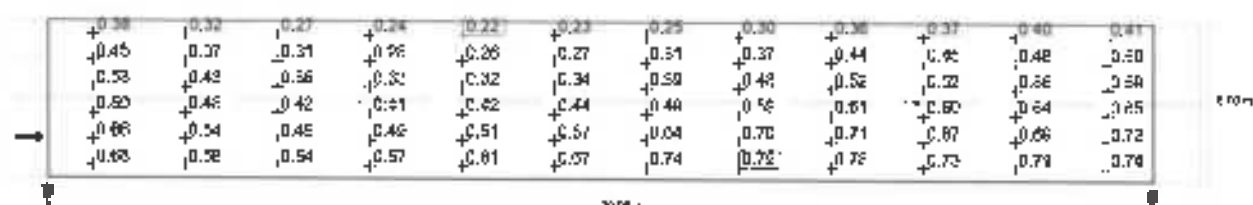
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
2.917	0.45	0.37	0.32	0.27	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13
2.982	0.51	0.42	0.36	0.31	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14
1.230	0.57	0.47	0.42	0.37	0.32	0.29	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18
0.417	0.59	0.51	0.47	0.42	0.37	0.33	0.30	0.27	0.25	0.24	0.23	0.22

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (value chart)

	$L_{0.2}$	L_{min}	L_{max}	U_1 (%)	S_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.13 cd/m^2	0.19 cd/m^2	0.99 cd/m^2	0.41	0.27



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m^2] (iso-luminance curves)



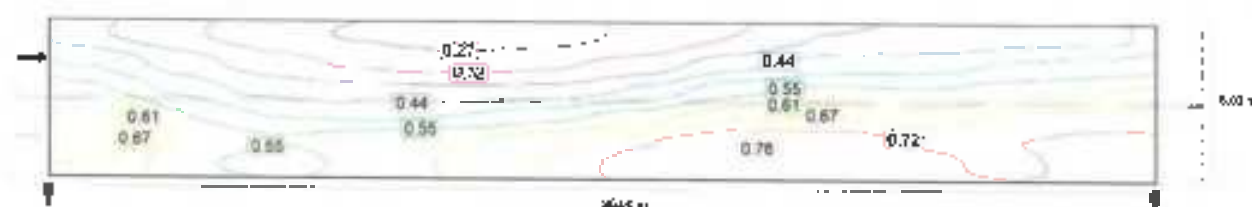
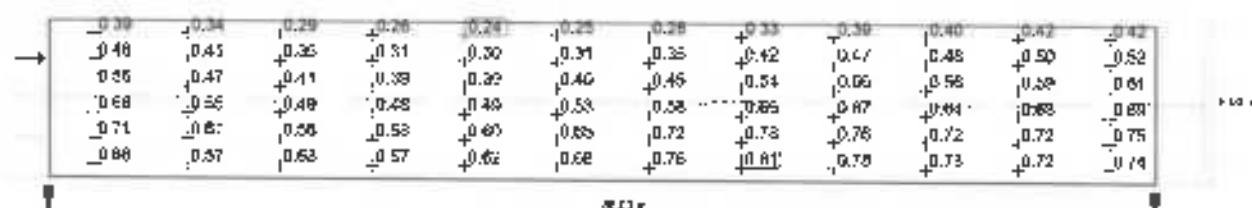
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value grid)

Șosea 1 (M6)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.34	0.29	0.27	0.23	0.21	0.22	0.24	0.26	0.34	0.34	0.36	0.37
3.750	0.42	0.35	0.31	0.27	0.26	0.27	0.30	0.30	0.41	0.41	0.43	0.46
2.917	0.49	0.41	0.36	0.31	0.34	0.34	0.33	0.41	0.49	0.49	0.51	0.53
2.083	0.57	0.48	0.42	0.41	0.42	0.46	0.51	0.57	0.58	0.59	0.60	0.63
1.250	0.61	0.53	0.46	0.50	0.52	0.56	0.62	0.67	0.57	0.63	0.68	0.65
0.417	0.59	0.49	0.46	0.50	0.54	0.59	0.66	0.70	0.56	0.64	0.62	0.65

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value : chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	L ₀ (gl)	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.46 cd/m ²	0.21 cd/m ²	0.70 cd/m ²	0.45	0.50

Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Iso- luminance curves)Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Value : plot)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.39	0.37	0.35	0.26	0.24	0.25	0.29	0.33	0.39	0.40	0.41	0.42
3.750	0.48	0.41	0.36	0.31	0.30	0.31	0.35	0.42	0.47	0.48	0.50	0.52
2.917	0.55	0.47	0.41	0.39	0.39	0.40	0.45	0.54	0.56	0.56	0.58	0.61
2.083	0.66	0.55	0.49	0.48	0.48	0.53	0.58	0.65	0.67	0.64	0.68	0.70
1.250	0.71	0.61	0.54	0.56	0.56	0.63	0.72	0.76	0.74	0.72	0.77	0.75
0.417	0.66	0.57	0.53	0.57	0.58	0.66	0.75	0.81	0.78	0.73	0.72	0.74

Şosea 1 (M6)

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

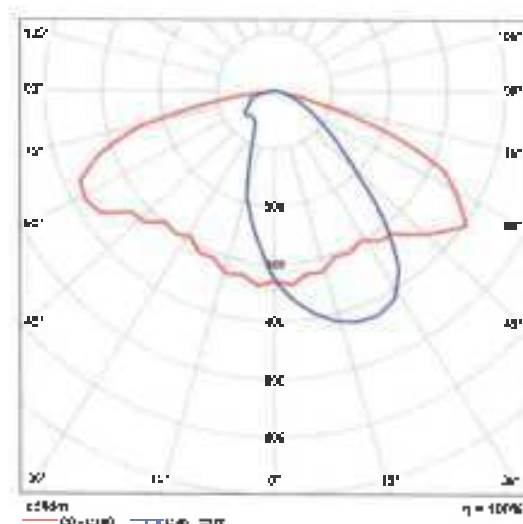
	L _{avg}	L _{min}	L _{max}	U ₀ (%)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	0.53 cd/m ²	0.24 cd/m ²	0.81 cd/m ²	0.75	0.30

Product data sheet

- 30W

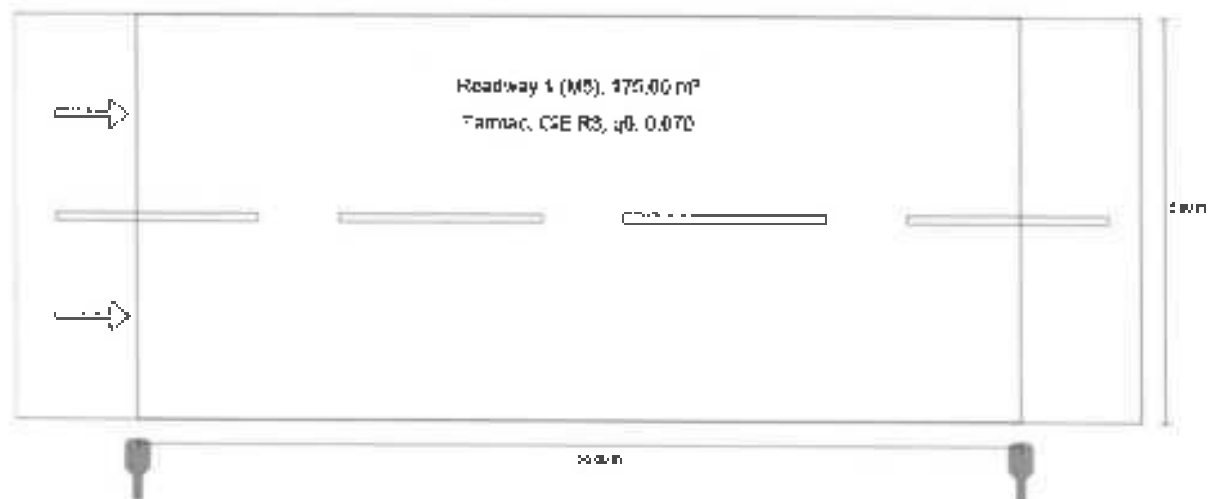


Article No.	30W
P	30.0 W
Φ_{imp}	4200 lm
$\Phi_{\text{Luz-stm}}$	4181 lm
η	99.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Summary (according to EN 13201:2015)



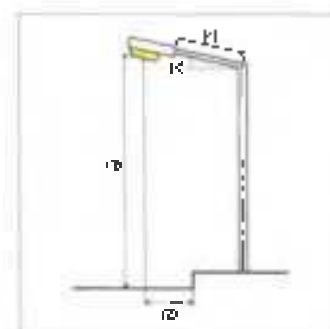
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	30W	P	300 W
Article name	30W	Φ_{Lamp}	4200 lm
Fitting	1 x 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4131 lm
		η	99.77 %

30W (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-2.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	870.0 W/km
ULR / J. OR	0.02 / 0.02
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the outward vertical with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 97.7 cd/klm $\geq 60^\circ$: 15.2 cd/klm $\geq 50^\circ$: 2.12 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in (cd/klm) for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G+2
Glare Index class	D.5
MF	0.27



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.87 was used for calculating for the installation

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sorese 1 (M5)	E_{av}	0.54 lx/d/m ²	≥ 0.50 lx/d/m ²	✓
	U_{a}	0.44	≥ 0.35	✓
	U_{t}	0.56	≥ 0.40	✓
	T_{f}	10.9%	≤ 15.4%	✓
	R_{f}	0.51	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situation 9 100%	D_{a}	0.020 W/b ² m ²	-
30W (single side bottom)	D_{a}	0.7 kWh/m ² /yr	126.0 kWh/yr

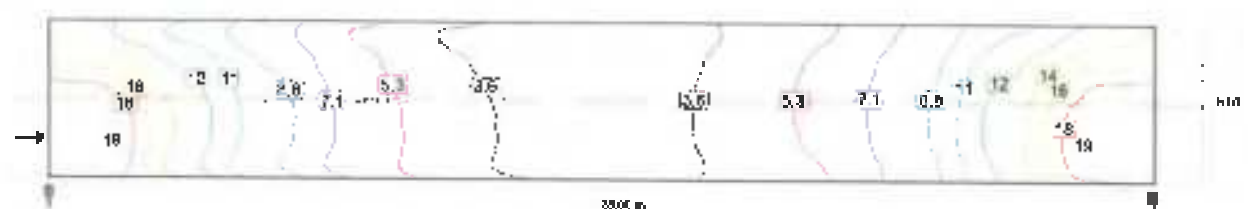
Şosea 1 (M5)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	I_w	0.54 cm^2/m^2	$\geq 0.52 \text{ cm}^2/\text{m}^2$	✓
	L_n	0.44	≥ 0.35	✓
	L_n	0.56	≥ 0.42	✓
	TJ	10.9%	$\leq 15\%$	✓
	R-	0.61	≥ 0.32	✓

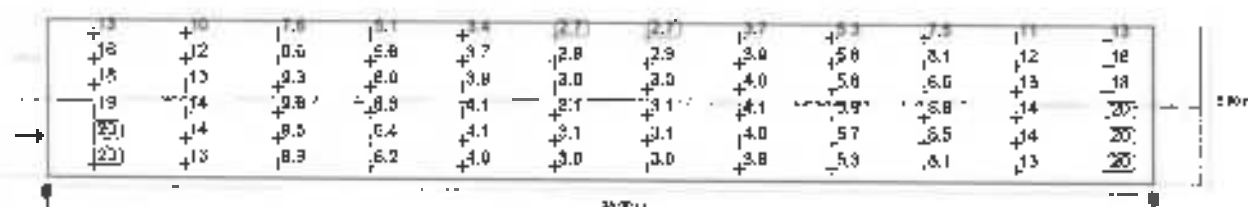
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60,000 m, 1,250 m, 1,500 m	I_{∞}	0.54 $\mu\text{d}/\text{m}^2$	$\geq 0.50 \mu\text{d}/\text{m}^2$	✓
	I_{th}	0.44	≥ 0.35	✓
	I_d	0.62	≥ 0.40	✓
	T1	10.9%	$\leq 15\%$	✓
Observer 2 Position: -60,000 m, 3,750 m, 1,500 m	I_{∞}	0.58 $\mu\text{d}/\text{m}^2$	$\geq 0.50 \mu\text{d}/\text{m}^2$	✓
	I_{th}	0.46	≥ 0.35	✓
	I_d	0.56	≥ 0.40	✓
	T	7%	$\leq 15\%$	✓



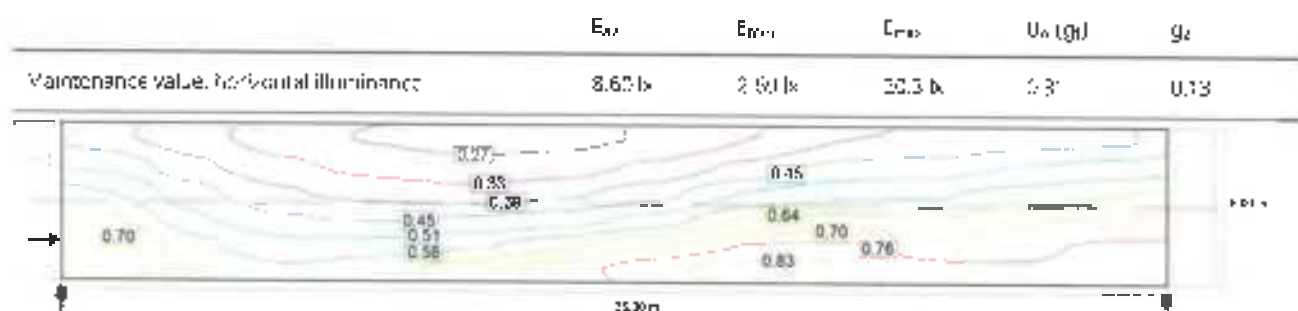
Maintenance value, horizontal distance [m] (for maintenance curves)

Şosea 1 (M5)

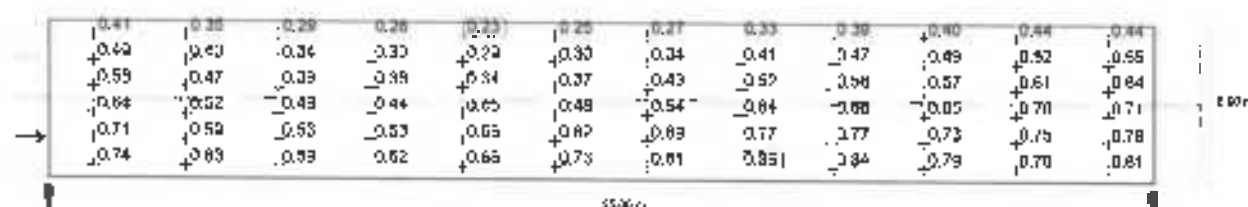


Maintaining a value, horizontal illuminance (lx) (Value grid)

m	14.4	4.375	7.232	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.588	12.5	1.132	4.92	5.1	5.37	2.78	2.72	2.95	3.31	7.50	10.75	13.24
3.750	15.64	11.94	6.57	5.50	3.66	2.85	2.80	2.91	3.62	8.10	12.07	15.06
2.917	17.84	13.15	9.27	6.02	3.89	2.98	3.0	4.05	3.23	8.47	12.37	15.25
2.083	19.44	13.82	9.58	6.31	4.05	3.08	3.08	4.35	3.86	8.54	12.55	15.47
1.250	20.00	13.83	9.45	6.37	4.09	3.11	3.10	4.39	3.67	8.54	12.55	20.27
0.417	19.37	13.10	6.90	6.10	4.00	3.05	3.05	3.68	3.25	8.08	12.78	12.78

Maintenance value horizon, t (years) | Value change, ΔV (€)

Observer 1: Variance value, luminance with dry roadway (cd/m²) Iso-illuminance curves

Observer 1: Vair, Jean-Luc; value, luminance with dry roadway; (cd/m²) [Value grid]

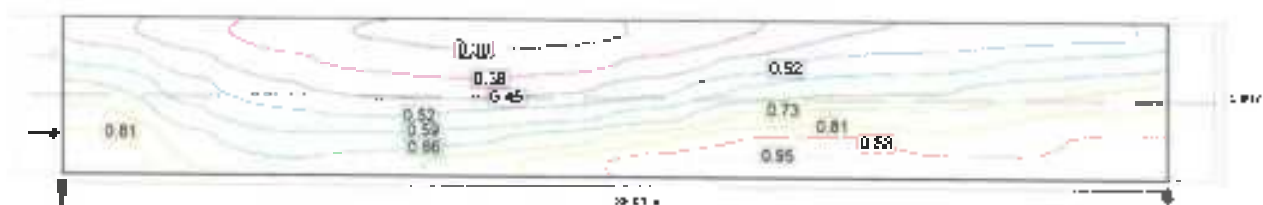
m	0.458	0.375	0.292	0.208	0.125	0.042	0.058	0.075	0.192	0.708	0.525	0.542
4.583	0.41	0.35	0.29	0.25	0.23	0.27	0.33	0.39	0.46	0.46	0.44	
8.750	0.40	0.40	0.34	0.30	0.29	0.30	0.34	0.41	0.47	0.48	0.52	0.55

Şosea 1 (M5)

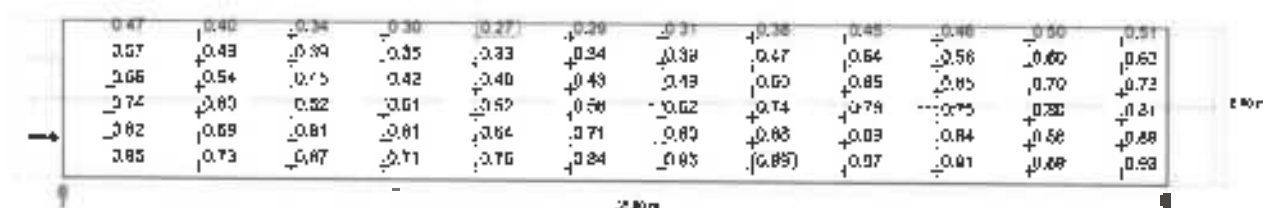
m	1.452	4.475	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
2.617	0.55	0.47	0.39	0.36	0.34	0.37	0.41	0.52	0.56	0.57	0.51	0.61
2.083	0.54	0.52	0.45	0.44	0.45	0.47	0.51	0.64	0.56	0.65	0.77	0.71
1.250	0.71	0.56	0.52	0.56	0.55	0.62	0.50	0.77	0.77	0.75	0.75	0.76
0.417	0.74	0.63	0.59	0.52	0.65	0.73	0.61	0.86	0.54	0.70	0.75	0.61

Observer 1: Maintenance value, Luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (g)	g
Observer 1: Maintenance value, Luminance with dry roadway	0.54 cd/m ²	0.23 cd/m ²	0.86 cd/m ²	0.47	0.77



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (New luminance curves)

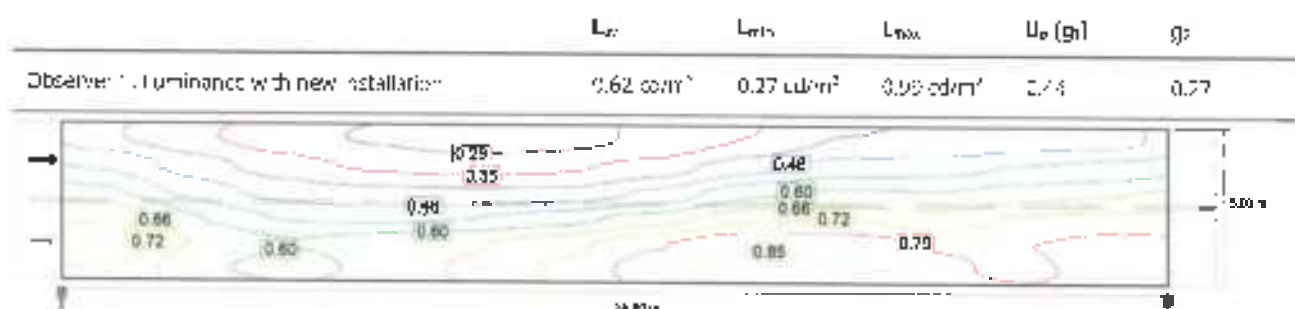


Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

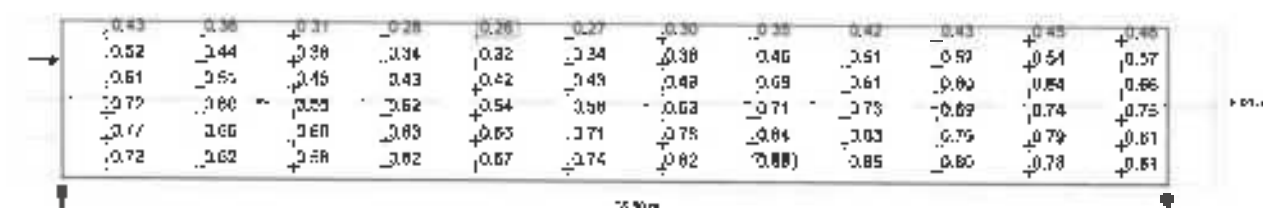
Şosea 1 (M5)

m	1.438	4.375	7.292	10.206	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.706	30.625	33.542
4.583	0.47	0.40	0.34	0.30	0.27	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18
3.750	0.57	0.46	0.39	0.35	0.31	0.28	0.26	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20
2.917	0.66	0.54	0.45	0.40	0.36	0.32	0.29	0.27	0.25	0.24	0.23	0.22
2.083	0.74	0.60	0.52	0.46	0.41	0.37	0.33	0.30	0.28	0.26	0.25	0.24
1.250	0.82	0.68	0.61	0.54	0.48	0.43	0.39	0.35	0.32	0.30	0.28	0.27
0.417	0.89	0.72	0.67	0.71	0.76	0.81	0.86	0.91	0.96	1.01	1.06	1.11

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value chart)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)



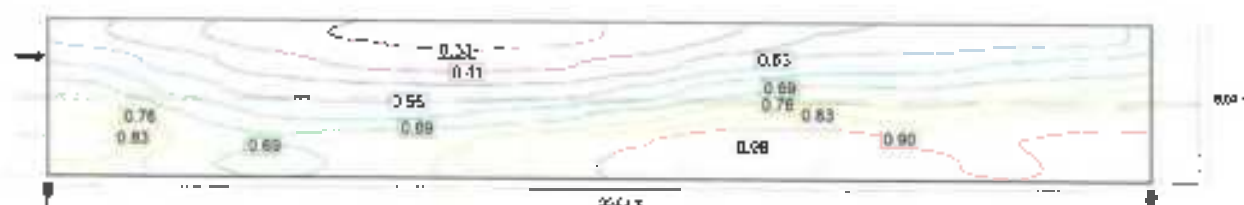
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

Şosea 1 (M5)

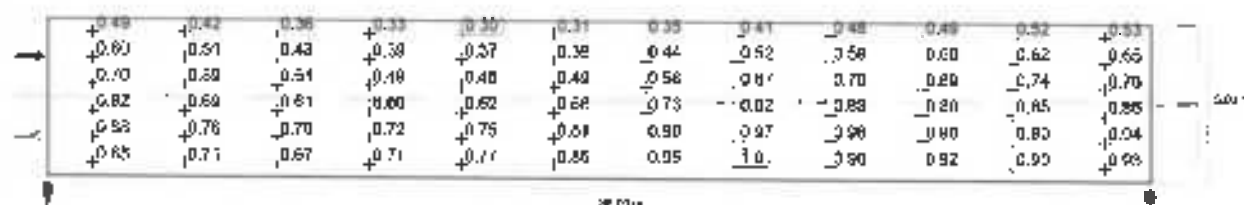
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.48	0.56	0.61	0.65	0.68	0.71	0.73	0.75	0.77	0.78	0.79	0.80
3.750	0.57	0.67	0.70	0.74	0.77	0.80	0.82	0.84	0.86	0.87	0.88	0.89
2.917	0.61	0.71	0.75	0.79	0.82	0.85	0.87	0.89	0.91	0.92	0.93	0.94
2.083	0.72	0.83	0.87	0.91	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05
1.250	0.77	0.88	0.92	0.96	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10
0.417	0.72	0.82	0.86	0.90	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.02	1.03	1.04

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value chart.)

	L_{eq}	L_{dr}	L_{rec}	U_0 (gr)	g_L
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.58 cd/m²	0.25 cd/m²	0.88 cd/m²	0.45	0.30



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Iso-luminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.47	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59
3.750	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61
2.917	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64
2.083	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68
1.250	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72
0.417	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64

Şosea 1 (M5)

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (value chart):

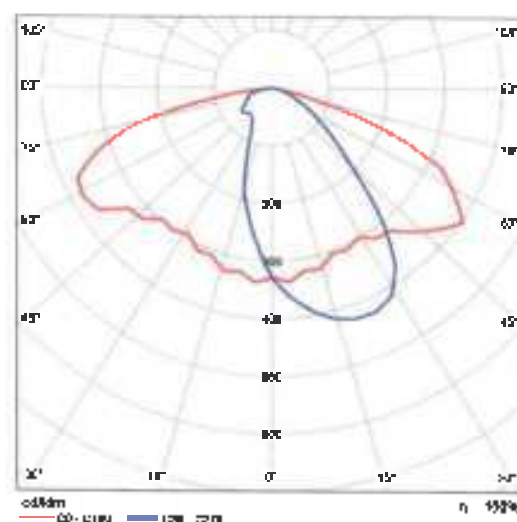
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (gr)	g_{L}
Observer 2: Luminance with new installation	0.63 cd/m^2	0.30 cd/m^2	1.01 cd/m^2	0.45	0.30

Product data sheet

- 24W

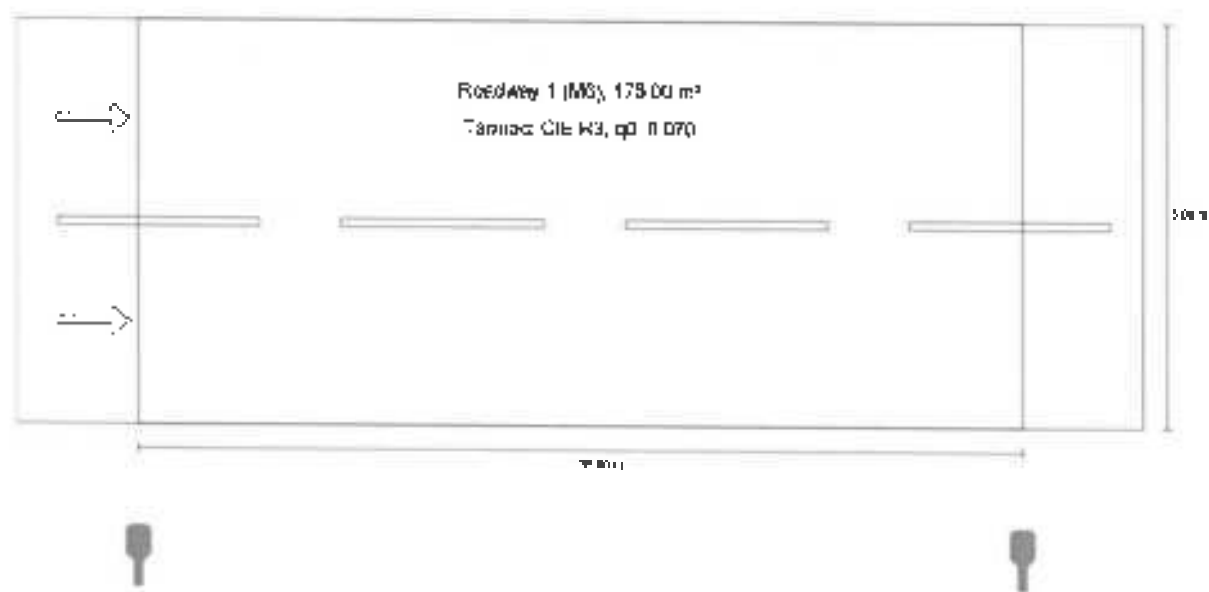


Article No.	24W
P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3360 lm
Φ_{useful}	3352 lm
η	95.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Summary (according to EN 13201:2015)



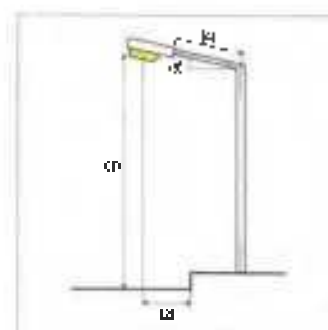
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	24W	P	24.0 W
Article name	24W	Ψ_{Lamp}	3360 lm
Fitting	1x 24W	$\Phi_{luminaire}$	3352 lm
		η	100.77 %

24W (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.620 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	7000 h; 100.0 %, 24.0 W
Wattage / route	646.0 W/km
ULR / ULOR	0.60 / 0.50
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 7.7^\circ$: 272 cd/km $\geq 8.6^\circ$: 132 cd/km $\geq 9.7^\circ$: 12 cd/km
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/km] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaires luminous flux according to EN 13201:2012.	G*2
Glare index class	D.5
Mf	0.87



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.87 was used for calculating η for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Situation 1 (M6)	L_e	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_L	0.75	≥ 0.55	✓
	U	0.58	≥ 0.40	✓
	L	10 %	≤ 20 %	✓
	η_{eff}	0.58	≥ 0.50	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situation 10 80%	ρ_{p}	0.022 W/lx·m ²	–
24W (single side bottom)	ρ_{p}	0.5 kWh/m ² ·yr	56.0 kWh/yr

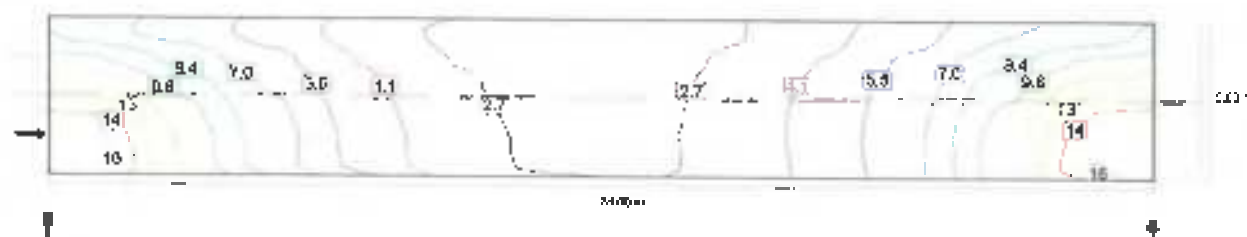
Şosea 1 (M6)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	I_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_e	0.43	≥ 0.35	✓
	U	0.53	≥ 0.40	✓
	Γ	12.9%	≤ 20.0%	✓
	R_{LL}	0.53	≥ 0.30	✓

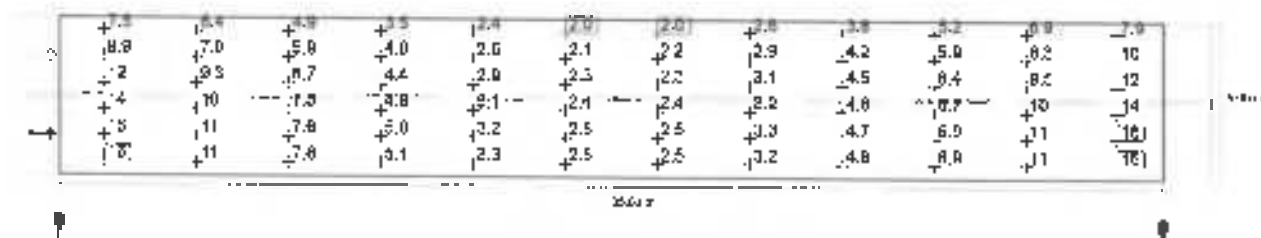
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: 60.000 m, 250 m × 500 m	I_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_e	0.43	≥ 0.35	✓
	U	0.64	≥ 0.40	✓
	Γ	12.9%	≤ 20.0%	✓
Observer 2 Position: 60.000 m, 3.750 m × 500 m	I_{av}	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_e	0.43	≥ 0.35	✓
	U	0.53	≥ 0.40	✓
	Γ	6.8%	≤ 20.0%	✓



Șosea 1 (M6)

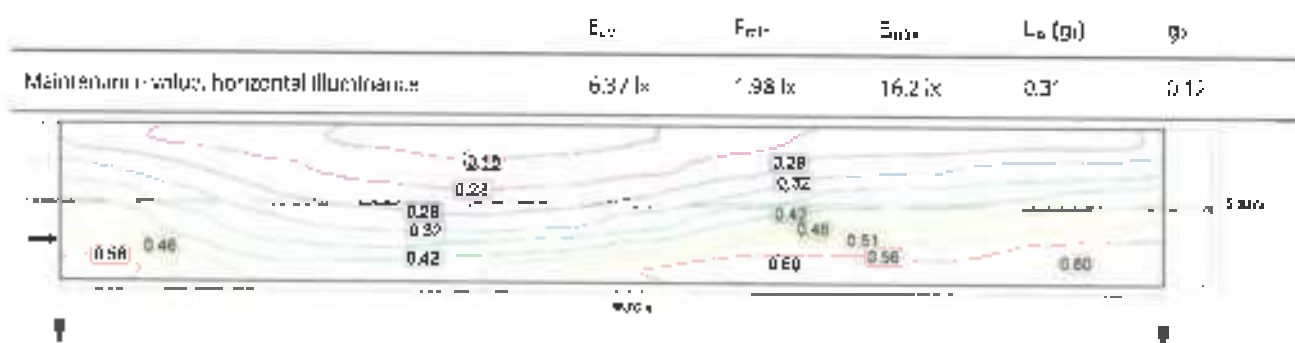
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



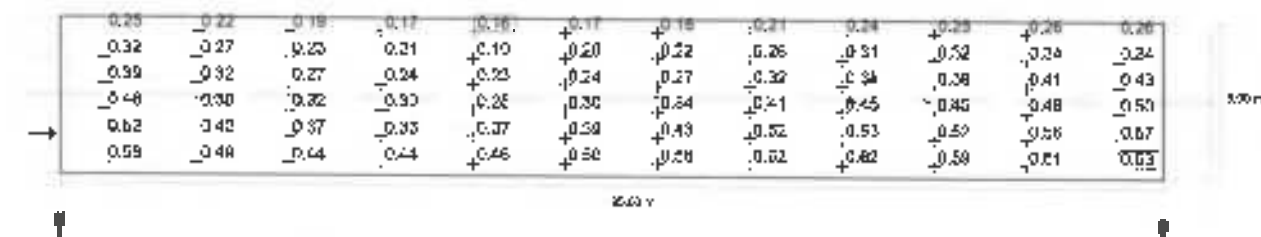
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.383	7.54	9.47	11.41	13.33	15.24	17.15	19.06	20.97	22.88	24.79	26.70	28.61
3.736	6.37	7.97	9.57	11.17	12.77	14.37	15.97	17.57	19.17	20.77	22.37	23.97
2.917	5.13	6.37	7.61	8.85	10.09	11.33	12.57	13.81	15.05	16.29	17.53	18.77
2.083	4.38	5.62	6.86	8.10	9.34	10.58	11.82	13.06	14.30	15.54	16.78	18.02
1.250	3.54	4.78	6.02	7.26	8.50	9.74	10.98	12.22	13.46	14.70	15.94	17.18
0.417	1.69	2.11	2.53	2.95	3.37	3.79	4.21	4.63	5.05	5.47	5.89	6.31

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



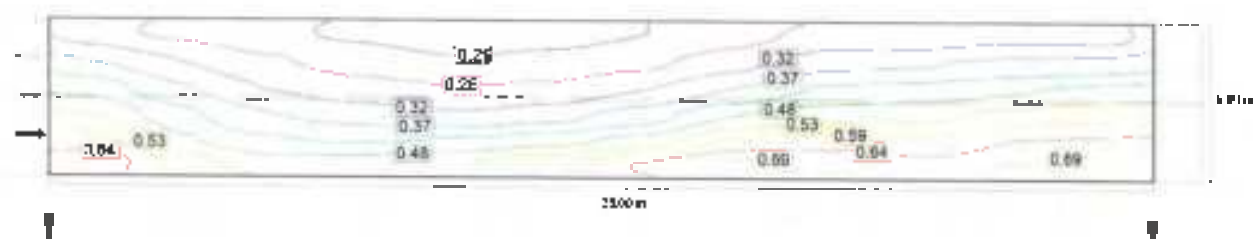
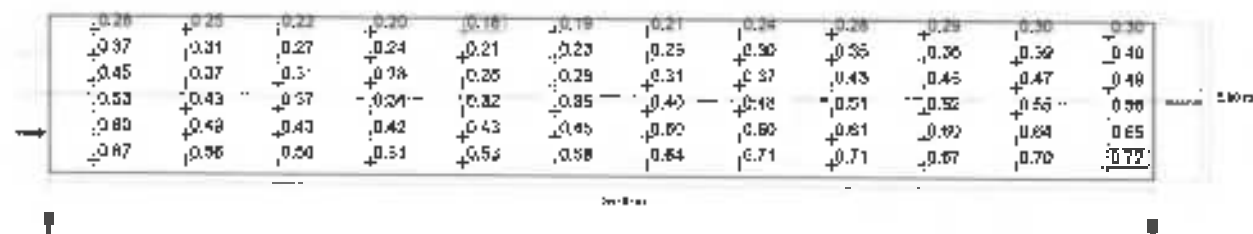
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

Şosea 1 (M6)

m	1.418	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.58%	0.21	0.22	0.19	0.17	0.16	0.17	0.18	0.21	0.24	0.25	0.26	0.28
3.75%	0.32	0.27	0.25	0.21	0.19	0.20	0.22	0.25	0.31	0.32	0.34	0.36
2.917%	0.45	0.32	0.27	0.24	0.23	0.27	0.27	0.32	0.38	0.39	0.41	0.42
2.083%	0.56	0.39	0.32	0.30	0.28	0.30	0.34	0.41	0.45	0.45	0.48	0.50
1.25%	0.62	0.42	0.37	0.36	0.37	0.39	0.42	0.52	0.58	0.59	0.64	0.67
0.417%	0.59	0.45	0.37	0.44	0.46	0.50	0.50	0.62	0.62	0.69	0.6	0.51

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_h	L_{rh}	L_{mav}	L_0 (gl)	g_0
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.57 cd/m ²	0.16 cd/m ²	0.63 cd/m ²	0.43	0.75

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (5% illuminance curves)Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

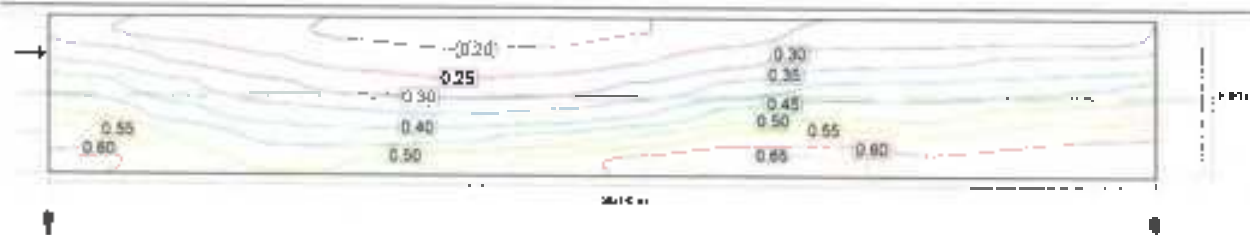
m	1.418	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.58%	0.23	0.21	0.22	0.20	0.18	0.17	0.17	0.21	0.28	0.25	0.26	0.28
3.75%	0.37	0.31	0.27	0.24	0.21	0.20	0.20	0.25	0.35	0.36	0.36	0.40
2.917%	0.45	0.37	0.31	0.28	0.25	0.25	0.29	0.31	0.37	0.43	0.45	0.48
2.083%	0.53	0.43	0.37	0.34	0.32	0.32	0.35	0.40	0.48	0.51	0.52	0.56
1.25%	0.60	0.49	0.43	0.42	0.43	0.45	0.45	0.50	0.60	0.61	0.62	0.65
0.417%	0.67	0.56	0.50	0.51	0.52	0.55	0.58	0.64	0.71	0.71	0.67	0.77

Şosea 1 (M6)

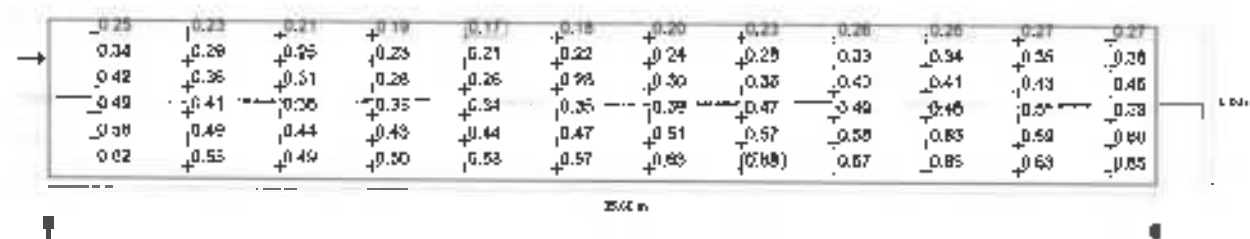
m	1.458	4.375	7.252	10.209	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
	0.417	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g)	g ₀
Observer 1: Luminance with new installation	0.47 cd/m ²	0.18 cd/m ²	0.72 cd/m ²	0.43	0.25



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (top-down, luminance curves)



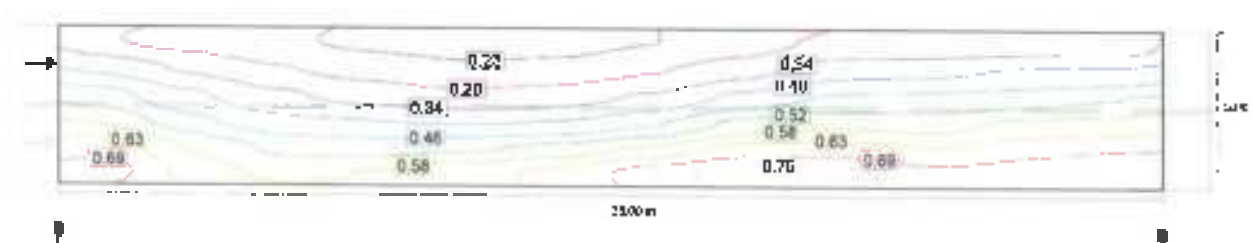
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
	0.363	0.25	0.25	0.21	0.17	0.18	0.20	0.23	0.26	0.29	0.32	0.37
	0.338	0.24	0.20	0.25	0.21	0.22	0.24	0.25	0.33	0.34	0.35	0.36
	0.317	0.42	0.35	0.31	0.25	0.28	0.30	0.35	0.43	0.41	0.43	0.45
	0.282	0.49	0.41	0.35	0.31	0.32	0.35	0.47	0.49	0.46	0.50	0.53
	0.250	0.59	0.49	0.44	0.43	0.44	0.47	0.51	0.57	0.58	0.63	0.67
	0.217	0.62	0.50	0.49	0.50	0.52	0.57	0.62	0.67	0.69	0.73	0.75

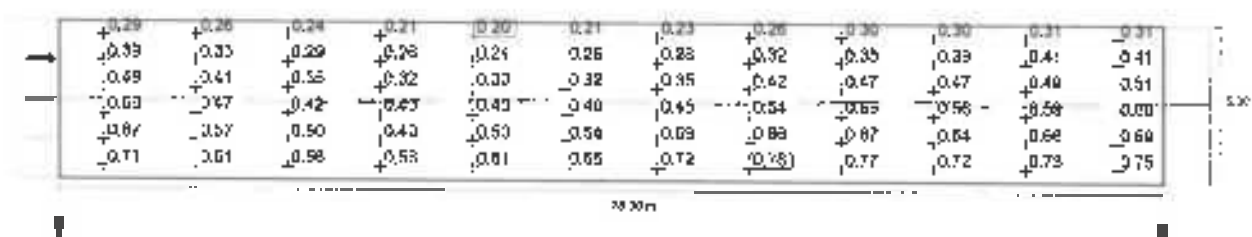
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g)	g ₀
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.40 cd/m ²	0.17 cd/m ²	0.69 cd/m ²	0.43	0.25

Șosea 1 (M6)



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (iso-luminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (value grid)

ir	1.458	4.375	7.292	10.209	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.082	0.29	0.25	0.24	0.21	0.20	0.21	0.23	0.26	0.30	0.35	0.41	0.41
3.756	0.29	0.26	0.25	0.25	0.21	0.21	0.25	0.32	0.38	0.45	0.41	0.41
2.917	0.49	0.41	0.35	0.31	0.30	0.32	0.35	0.42	0.47	0.47	0.44	0.51
2.070	0.16	0.47	0.42	0.40	0.40	0.40	0.40	0.54	0.56	0.56	0.54	0.60
1.256	0.17	0.57	0.58	0.47	0.50	0.54	0.59	0.66	0.67	0.64	0.63	0.69
0.417	0.71	0.81	0.56	0.58	0.61	0.65	0.72	0.78	0.77	0.71	0.73	0.75

Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (g)	g_2
Observer 2: Luminance with new installation	0.46 cd/m²	0.20 cd/m²	0.75 cd/m²	0.43	0.25

sihlyda 10 100%

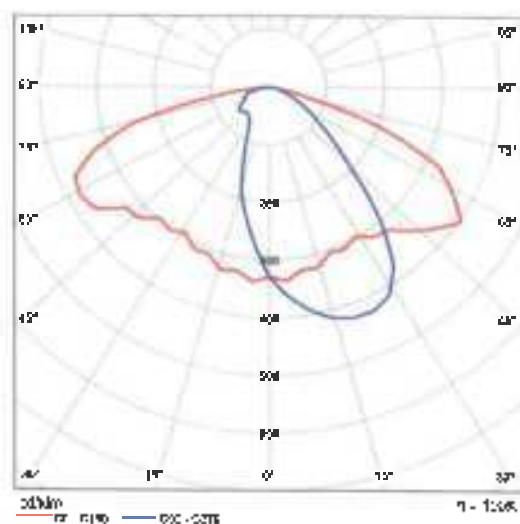
DIALux

Product data sheet

- 30vw

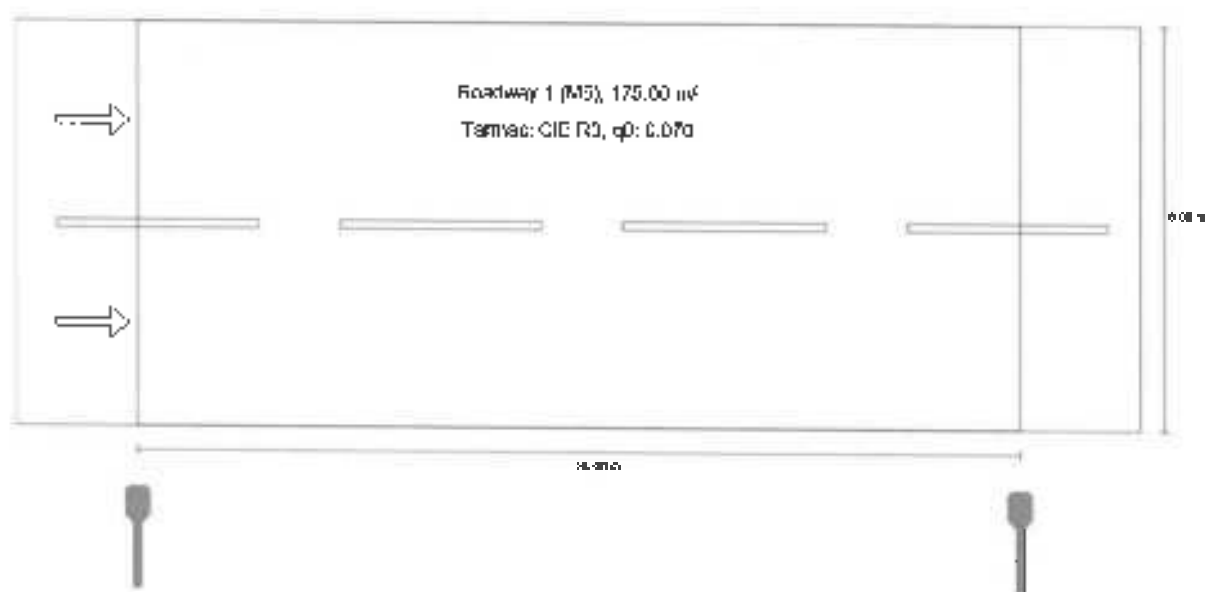


Article No.	DOI
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4200 lm
$\Phi_{\text{illum. surface}}$	4181 lm
η	39.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CC	5000 K
CR	100



Pul: r LOC

Summary (according to EN 13201:2015)



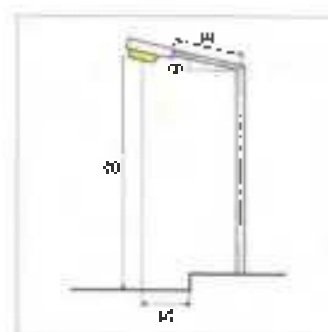
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	30W	P	30.0 W
Article name	30W	Φ_{Lamp}	4200 lm
Fitting	1x 30W	$\Phi_{luminaire}$	4191 lm
		η	99.77 %

30W (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light pole overhang	1.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h, 100.0 %, 30.0 W
Wallage / route	870.0 W/km
ULR / ULDL	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities in a direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≤ 10°: 5.12 cd/cd/m ≤ 60°: 132 cd/cd/m ≤ 90°: 2.12 cd/cd/m
Luminous intensity class the luminous intensity values in (cd/cd/m) for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015	G42
Glare index class	D.5
MI-	0.27



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.87 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Situatie 1 (M%)	L_e	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_e	0.43	≥ 0.35	✓
	U	0.57	≥ 0.40	✓
	η	10 %	≥ 10 %	✓
	R_u	0.57	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situatie 10 100%	C_e	0.021 W/m ² ·yr	-
30W (single side bottom)	C_e	0.7 kWh/m ² ·yr	120.0 kWh/yr

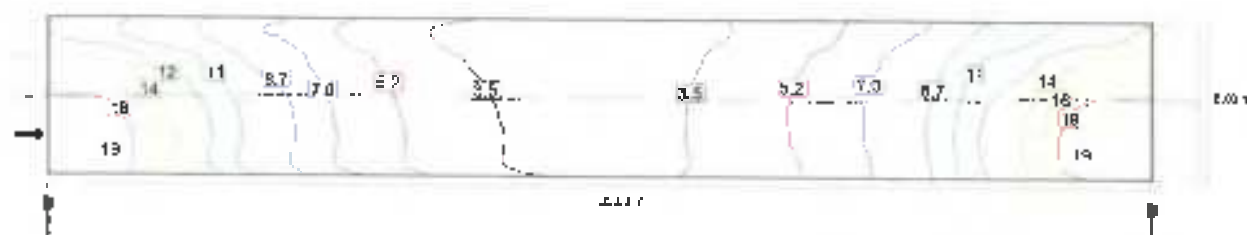
Şosea 1 (M5)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	L_{a}	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.78	≥ 0.55	✓
	U_1	0.57	≥ 0.40	✓
	T _c	10 %	≤ 15 %	✓
	R _a	0.57	≥ 0.50	✓

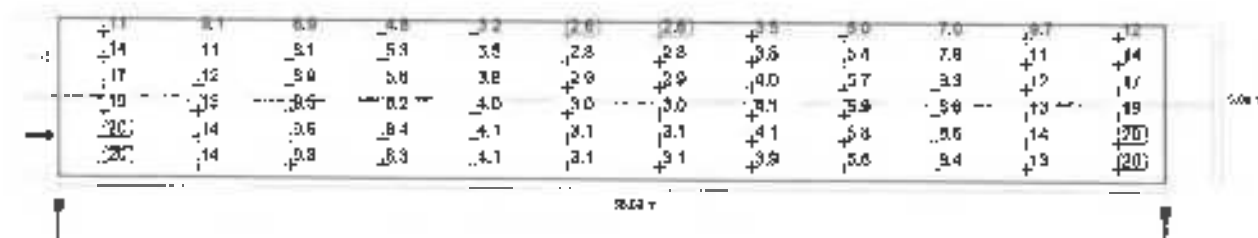
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_{a}	0.50 cd/m ²	> 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.78	≥ 0.55	✓
	U_1	0.65	≥ 0.40	✓
	T _c	10 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_{a}	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.78	≥ 0.55	✓
	U_1	0.57	≥ 0.40	✓
	T _c	7 %	≤ 15 %	✓



Şosea 1 (M5)

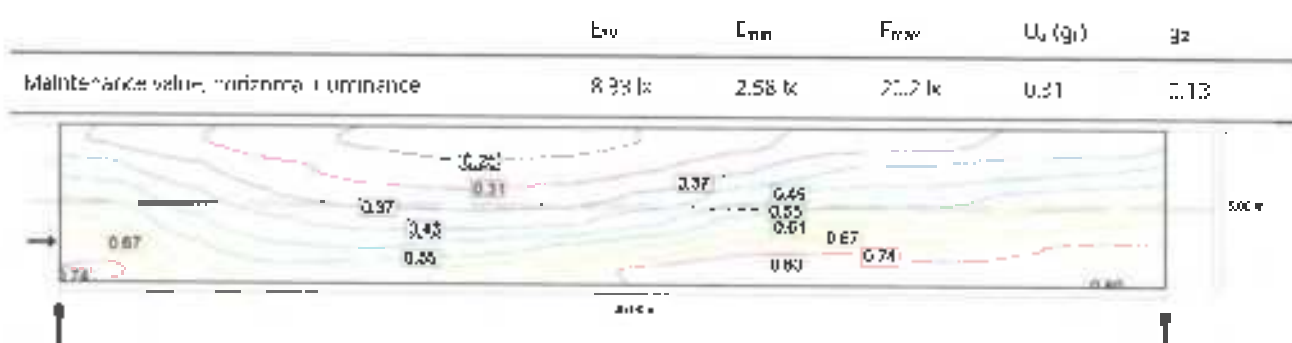
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



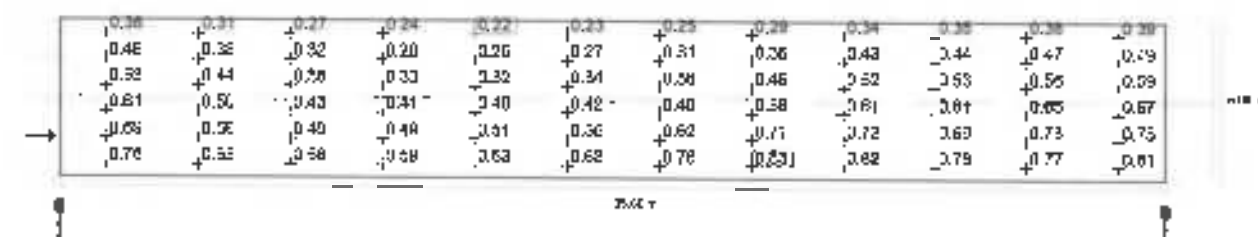
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	11.22	6.13	6.56	4.75	3.15	2.58	2.61	3.47	6.02	7.01	5.66	11.67
3.750	14.03	11.33	6.08	5.52	3.78	2.73	2.79	3.78	6.45	7.76	11.23	14.43
2.917	16.54	12.49	6.38	5.78	3.76	2.91	2.94	3.92	6.73	8.20	12.49	16.54
2.083	18.55	13.46	6.43	5.76	3.67	2.83	2.85	4.08	6.86	8.66	13.24	18.92
1.250	19.02	13.91	6.39	5.77	4.06	3.13	3.09	4.07	6.81	8.65	13.64	20.12
0.417	19.95	13.53	6.38	6.34	4.67	3.86	3.83	3.94	6.56	8.39	13.75	20.20

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



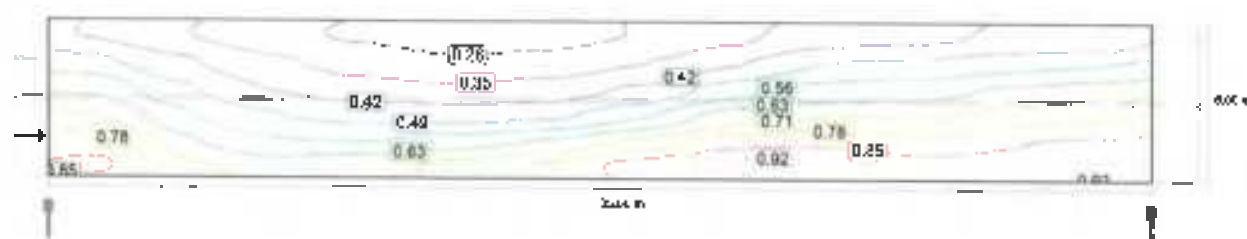
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

Șosea 1 (M5)

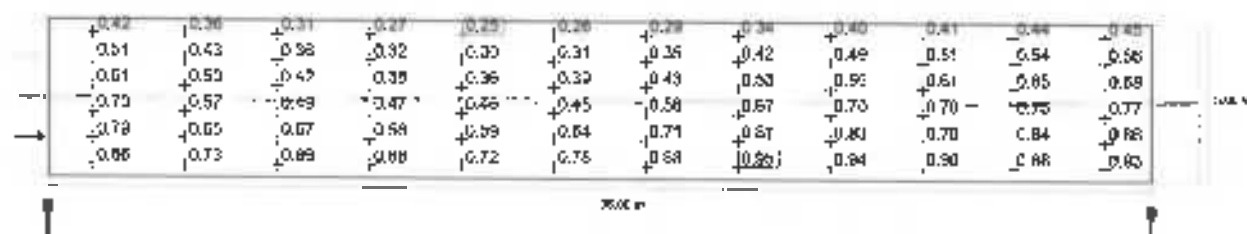
m	1.458	4.375	7.292	10.209	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.36	0.31	0.27	0.24	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.30	0.33	0.35
3.750	0.42	0.38	0.32	0.28	0.25	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.47	0.49
2.917	0.52	0.44	0.36	0.33	0.32	0.34	0.38	0.44	0.50	0.53	0.56	0.58
2.083	0.61	0.50	0.43	0.41	0.40	0.42	0.48	0.56	0.61	0.61	0.63	0.67
1.250	0.69	0.56	0.47	0.45	0.51	0.54	0.62	0.71	0.72	0.69	0.73	0.74
0.417	0.74	0.63	0.52	0.50	0.53	0.60	0.70	0.83	0.82	0.76	0.77	0.81

Observer 1: Maintenance value, L_m in accordance with dry roadway [cd/m²] (value chart)

	L _a	L _{min}	L _{max}	U ₁ (g ₁)	g ₂
Observer 1: Maintenance value, L _m in accordance with dry roadway	0.50 cd/m ²	0.27 cd/m ²	0.83 cd/m ²	0.43	0.26



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (see still luminance curves)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.209	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	0.42	0.36	0.31	0.27	0.25	0.26	0.28	0.34	0.40	0.41	0.44	0.46
3.750	0.51	0.43	0.35	0.32	0.30	0.31	0.35	0.42	0.49	0.51	0.54	0.56
2.917	0.61	0.50	0.42	0.38	0.35	0.36	0.43	0.50	0.57	0.59	0.63	0.66
2.083	0.70	0.57	0.48	0.45	0.46	0.48	0.56	0.64	0.70	0.70	0.75	0.77
1.250	0.77	0.65	0.54	0.52	0.55	0.58	0.67	0.77	0.83	0.79	0.84	0.86

Şosea 1 (M5)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	15.042	18.058	21.075	24.752	27.708	30.625	33.542
	0.417	0.86	0.79	0.66	0.68	0.72	0.78	0.88	0.95	0.94	0.90	0.89

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (gr)	g_s
Observer 1: Luminance with new installation	0.77 cd/m ²	0.25 cd/m ²	0.95 cd/m ²	0.73	0.78

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (iso-luminance chart)

	0.37	0.32	0.29	0.28	0.23	0.25	0.27	0.32	0.37	0.38	0.40	0.40
	0.47	0.40	0.34	0.31	0.20	0.30	0.34	0.39	0.48	0.47	0.49	0.51
	0.56	0.48	0.42	0.33	0.37	0.38	0.43	0.52	0.55	0.55	0.59	0.61
	0.67	0.58	0.40	0.49	0.48	0.51	0.55	0.65	0.67	0.65	0.68	0.71
	0.76	0.66	0.59	0.58	0.61	0.66	0.72	0.79	0.79	0.75	0.77	0.79
	0.76	0.66	0.62	0.64	0.69	0.74	0.82	0.85	0.83	0.81	0.80	0.83

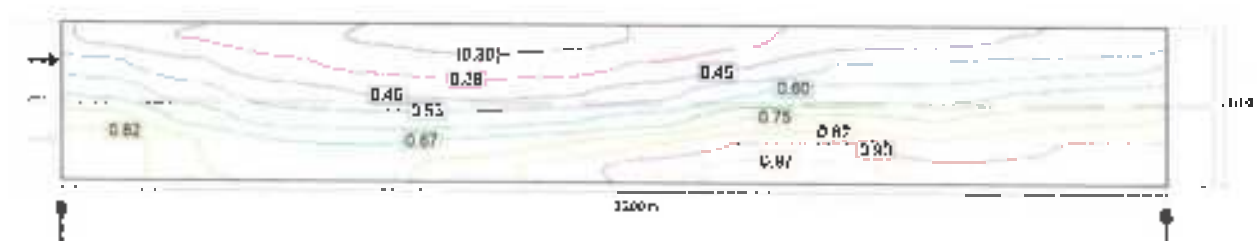
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	15.042	18.058	21.075	24.752	27.708	30.625	33.542
4.585	0.57	0.77	0.76	0.75	0.73	0.73	0.77	0.77	0.77	0.76	0.73	0.73
9.750	0.47	0.47	0.54	0.71	0.75	0.70	0.74	0.79	0.77	0.77	0.70	0.71
14.917	0.46	0.48	0.47	0.44	0.77	0.78	0.68	0.70	0.70	0.70	0.59	0.61
20.085	0.47	0.55	0.48	0.49	0.49	0.71	0.70	0.65	0.67	0.60	0.59	0.71
25.250	0.76	0.65	0.59	0.57	0.65	0.65	0.72	0.79	0.70	0.70	0.77	0.79
30.417	0.76	0.65	0.62	0.64	0.68	0.74	0.82	0.88	0.78	0.77	0.70	0.83

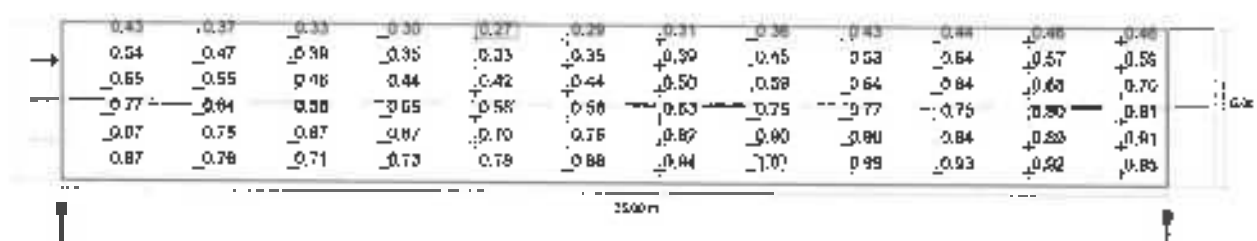
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (gr)	g_s
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.54 cd/m ²	0.23 cd/m ²	0.82 cd/m ²	0.73	0.77

Şosea 1 (M5)



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (3d illuminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.382	0.42	0.27	0.13	0.09	0.27	0.25	0.31	0.35	0.40	0.44	0.46	0.46
3.736	0.54	0.47	0.18	0.15	0.20	0.33	0.30	0.45	0.50	0.54	0.57	0.56
2.917	0.65	0.53	0.48	0.41	0.42	0.44	0.50	0.50	0.64	0.54	0.68	0.70
2.082	0.77	0.54	0.66	0.55	0.56	0.54	0.55	0.75	0.77	0.71	0.90	0.81
1.256	0.87	0.73	0.67	0.67	0.70	0.71	0.82	0.90	0.90	0.84	0.89	0.81
0.417	0.87	0.76	0.71	0.73	0.75	0.77	0.84	1.01	0.95	0.95	0.92	0.85

Observer 2: Luminance with new installation (cd/m²) (Value chart)

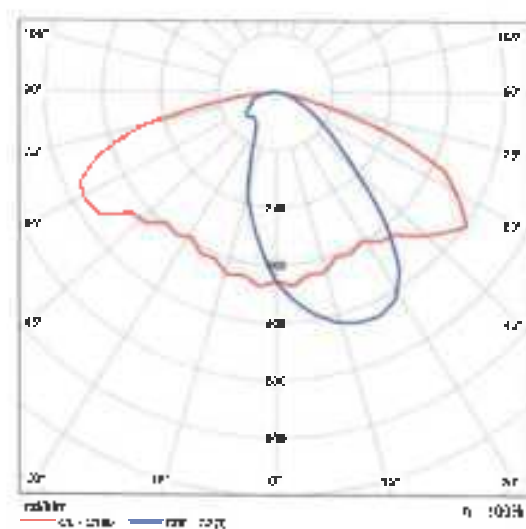
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U ₀ (yr)	g>
Observer 2: Luminance with new installation	0.62 cd/m²	0.27 cd/m²	1.01 cd/m²	0.13	0.27

Product data sheet

-24W

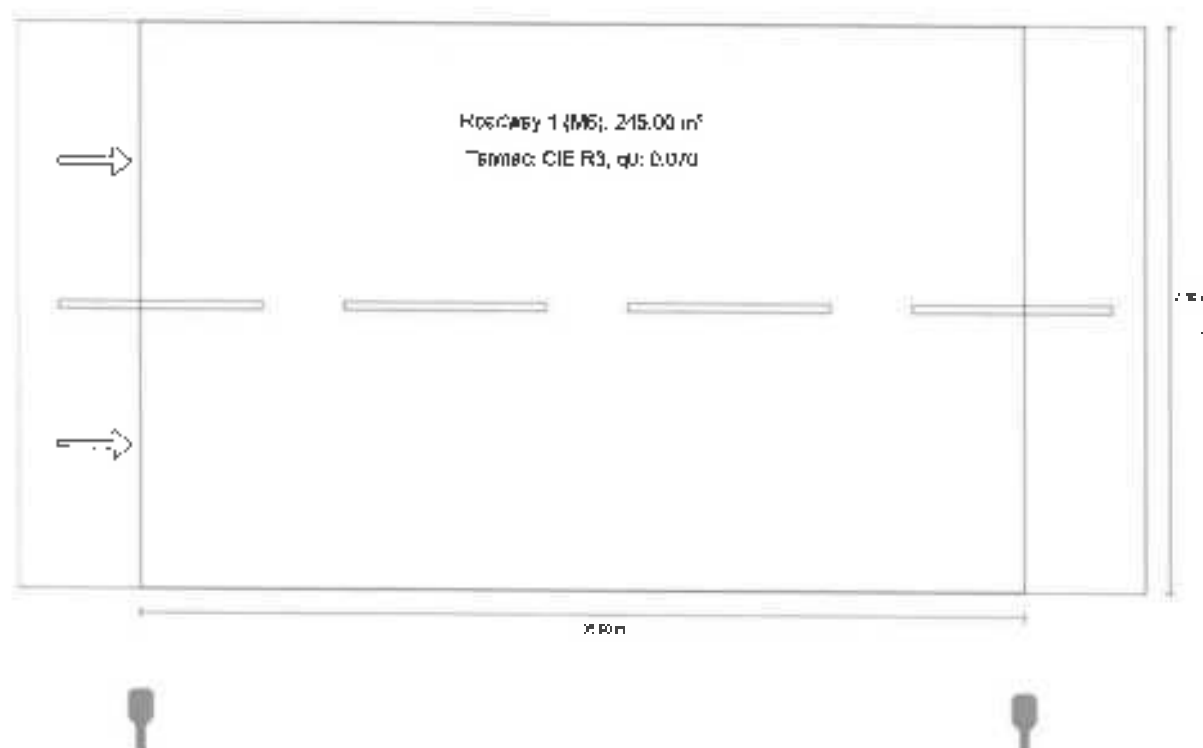


Article No.	24W
P	24.0 W
Φ_{Lum}	3362 lm
Φ_{useful}	3352 lm
η	99.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Summary (according to EN 13201:2015)



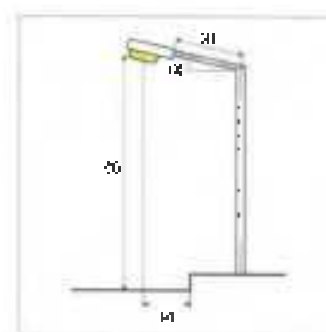
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	24 W	P	24.0 W
Article name	24 W	Φ_{amp}	3360 lm
Fitting	1x 24 W	$\Phi_{\text{luminaire}}$	3332 lm
		η	99.77 %

24W (single side bottom)

Pole distance	95.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h; 110.0 %; 24.0 W
Wattage / route	806.2 W/km
ULR / ULDL	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the containing vertical, with the luminaire installed in use	$\geq 70^\circ$: 372 cd/klm $\geq 80^\circ$: 132 cd/klm $\geq 90^\circ$: 27.2 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaires luminous flux according to EN 13201:2015.	S12
Glare index class	D: 5
M ⁺	0.87



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.87 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Situatie 1 (M6)	E_{av}	0.31 lx/m ²	≥ 0.35 lx/m ²	✓
	E_{min}	0.35	≥ 0.35	✓
	E_{10}	0.62	≥ 0.45	✓
	T	11 %	≤ 20 %	✓
	R _a	0.96	≥ 0.90	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situatie 18 80%	D ₀	0.018 kWh/m ²	
24W (single side bottom)	D ₀	0.04 kWh/m ² yr	95.0 kWh/yr

Şosea 1 (M6)

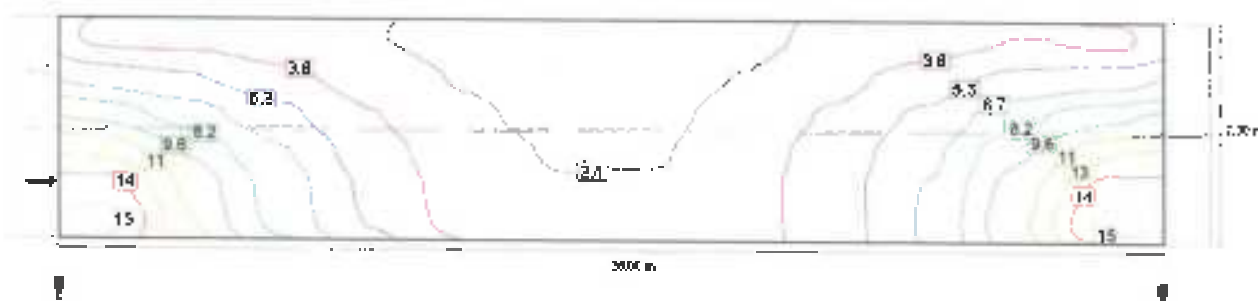
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.55	≥ 0.35	✓
	U_1	0.62	≥ 0.40	✓
	U	1% %	≤ 20 %	✓
	R_s	0.55	≥ 0.30	✓

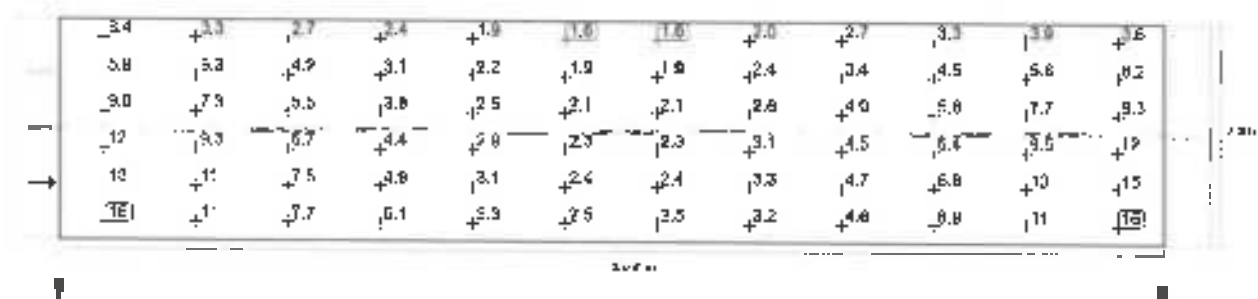
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: <0.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.55	≥ 0.35	✓
	U_1	0.62	≥ 0.40	✓
	U	1% %	≤ 20 %	✓
Observer 2 Position: <0.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.55 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.55	≥ 0.35	✓
	U_1	0.70	≥ 0.40	✓
	U	5 %	≤ 20 %	✓

Șosea 1 (M6)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Footcandle curves)



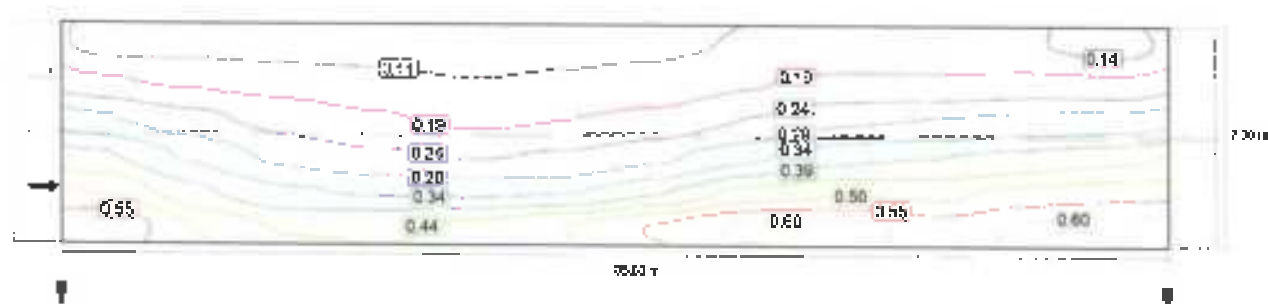
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.458	4.071	7.292	10.208	13.125	15.642	18.458	21.075	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	5.42	3.10	2.71	2.59	1.98	1.67	1.50	2.01	2.65	3.75	3.66	5.91
8.292	5.69	5.77	4.17	3.79	2.21	1.86	1.50	2.41	2.99	4.40	5.60	6.19
4.032	5.58	7.09	5.52	3.99	2.51	2.07	2.00	2.76	3.02	5.01	7.73	6.35
2.917	12.13	6.3	5.73	4.71	2.85	2.26	2.08	2.13	2.16	3.40	9.27	12.25
1.750	14.57	10.65	7.59	4.65	3.15	2.41	2.42	3.25	2.60	6.01	13.46	14.87
0.592	15.95	11.13	7.65	5.10	3.21	2.40	2.47	3.24	2.62	5.90	13.91	16.17

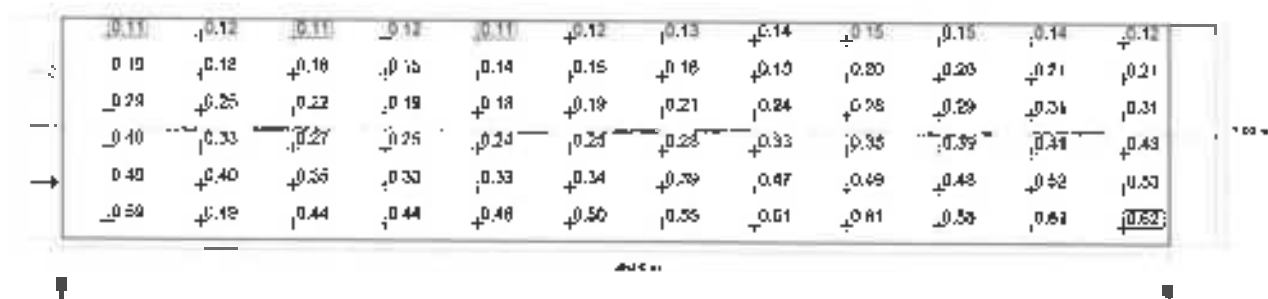
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g)	g
Maintenance value, horizontal illuminance	5.15 lx	1.62 lx	15.7 lx	0.30	0.10

Șosea 1 (M6)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (6 coefficient curves)



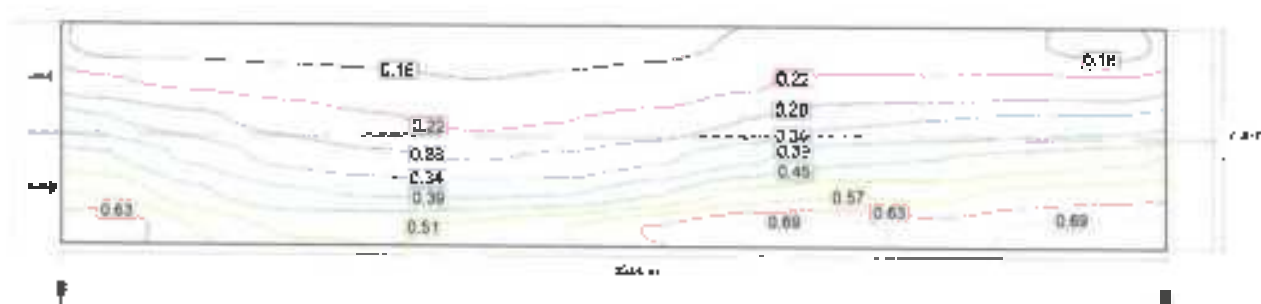
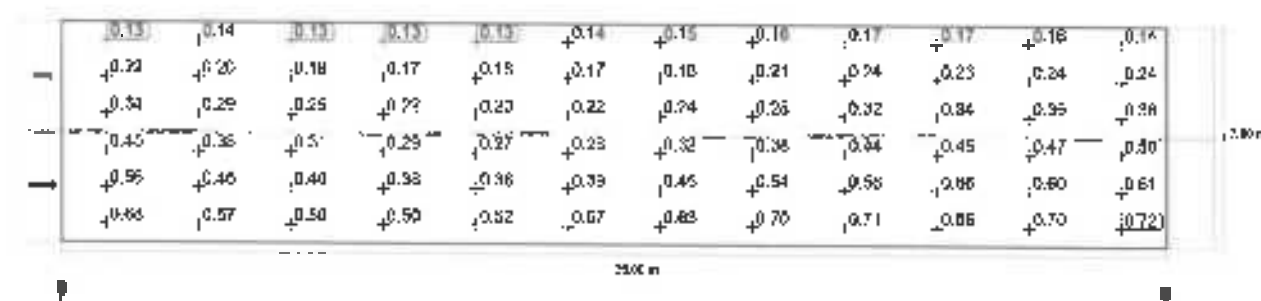
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.450	4.275	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	0.13	0.14	0.13	0.15	0.14	0.12
5.250	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.15	0.16	0.15	0.17	0.16	0.14
4.083	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.17	0.18	0.17	0.19	0.18	0.16
2.917	0.17	0.18	0.17	0.18	0.17	0.18	0.19	0.20	0.19	0.21	0.20	0.18
1.750	0.19	0.20	0.19	0.20	0.19	0.20	0.21	0.22	0.21	0.23	0.22	0.20
0.583	0.21	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22	0.23	0.24	0.23	0.25	0.24	0.22

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (gr)	g_c
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.31 cd/m^2	0.11 cd/m^2	0.62 cd/m^2	0.37	0.13

Şosea 1 (M6)

Observer 1. Luminance with new installation (cd/m^2) (a) Illuminance (lux) (b)

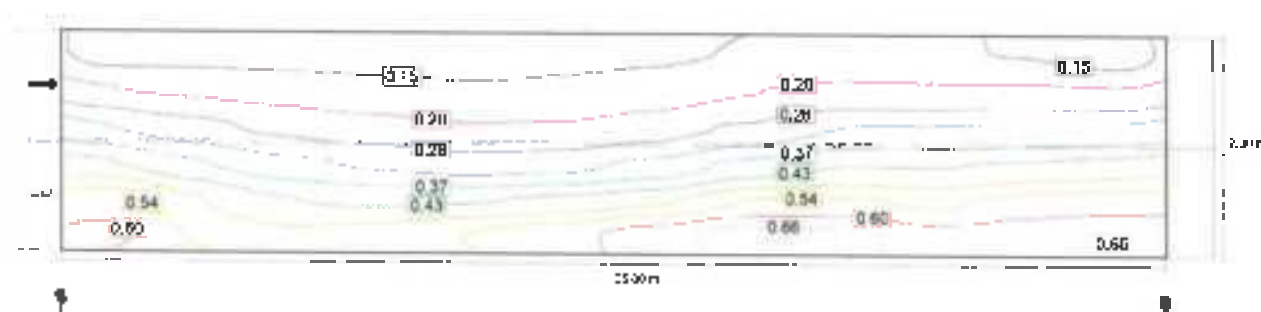
Glauwer 1: Compliance with new insulation: (kg/m^2) (vs ue and d)

m	1.458	4.375	7.292	10.708	13.125	15.642	18.558	21.875	24.792	27.708	30.525	33.542
6.477	0.13	0.14	0.13	0.15	0.13	0.14	0.13	0.15	0.17	0.17	0.15	0.14
5.250	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.17	0.18	0.21	0.24	0.23	0.21	0.24
4.083	0.31	0.28	0.25	0.22	0.20	0.22	0.24	0.28	0.32	0.31	0.28	0.26
2.917	0.41	0.38	0.34	0.29	0.27	0.30	0.32	0.38	0.44	0.45	0.47	0.50
1.750	0.51	0.46	0.40	0.34	0.33	0.36	0.40	0.54	0.66	0.66	0.69	0.61
0.583	0.61	0.57	0.50	0.40	0.37	0.40	0.45	0.70	0.71	0.66	0.70	0.72

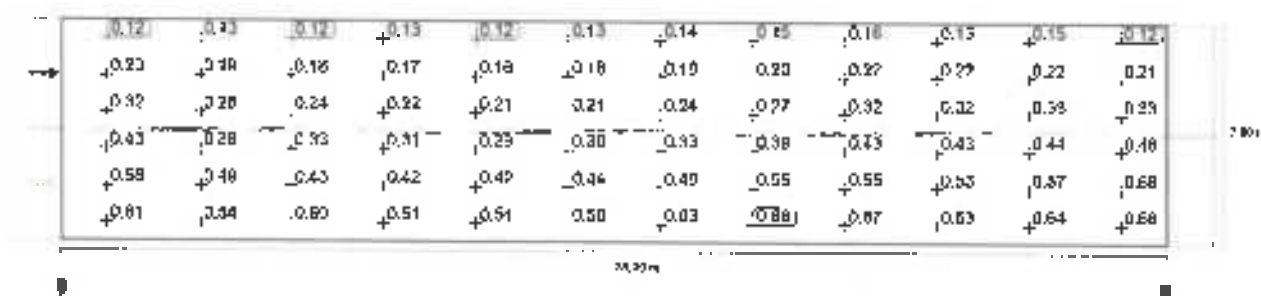
DISCOVER 1: Luminaire with new installation, 550lm/100 sq ft chart

	L_w	L_{w0}	t_{inc}	L_0 (g)	g_0
Observer 1: Confidence with new insulation	0.35 cd/m ²	0.15 cd/m ²	0.72 cd/m ²	0.97	0.18

Şosea 1 (M6)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves;



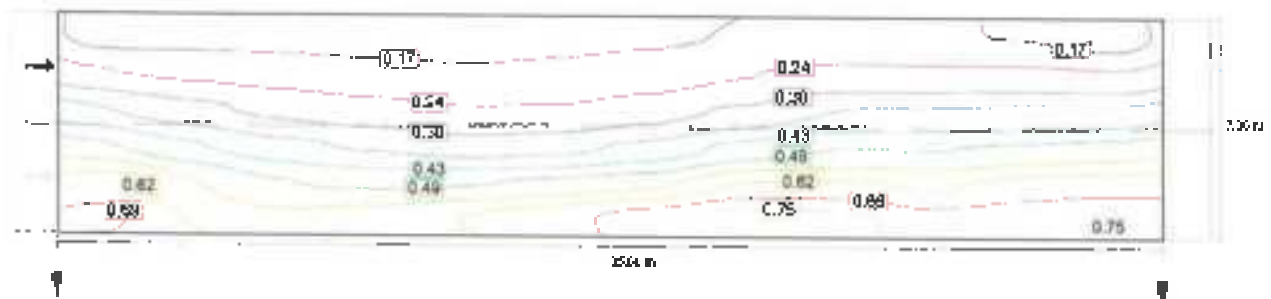
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid;

m	1.458	4.375	7.292	10.206	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.706	30.625	33.542
6.417	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26
5.250	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09
4.083	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15
2.917	0.45	0.43	0.41	0.39	0.37	0.35	0.33	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23
1.750	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.55	0.53	0.51	0.49	0.47	0.45	0.43
0.583	0.81	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61	0.59

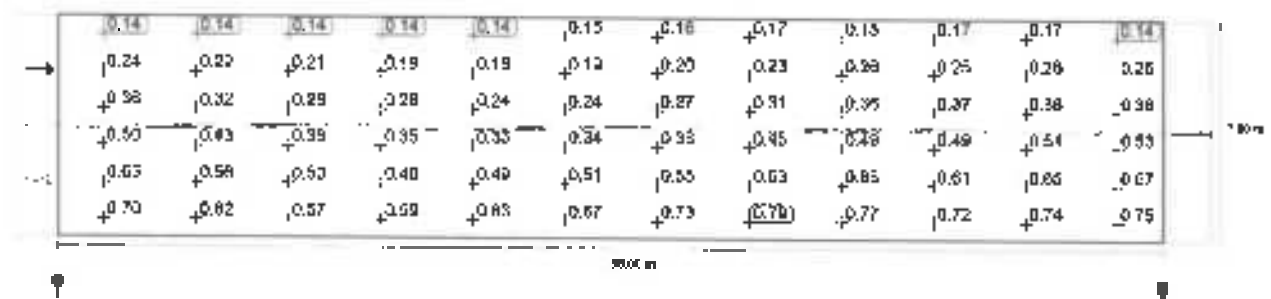
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart;

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (gr)	g_0
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.35 cd/m^2	0.12 cd/m^2	0.62 cd/m^2	0.35	0.18

Şosea 1 (M6)



Observer 2: Lum. range with new installation (lx/m²) (30-ft lum. range curves)



Observer 2: Lum. range with new installation (lx/m²) (value grid)

m	1.458	4.175	7.292	10.206	13.125	15.942	18.928	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
5.417	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21
5.750	0.24	0.27	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56
6.083	0.36	0.42	0.46	0.50	0.54	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74	0.78	0.82
6.417	0.50	0.58	0.63	0.68	0.73	0.78	0.83	0.88	0.93	0.98	1.03	1.08
6.750	0.63	0.74	0.80	0.86	0.92	0.98	1.04	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34
7.083	0.77	0.91	0.98	1.05	1.12	1.19	1.26	1.33	1.40	1.47	1.54	1.61
7.417	0.92	1.08	1.16	1.24	1.32	1.40	1.48	1.56	1.64	1.72	1.80	1.88
7.750	1.08	1.26	1.35	1.44	1.53	1.62	1.71	1.80	1.89	1.98	2.07	2.16
8.083	1.25	1.45	1.55	1.65	1.75	1.85	1.95	2.05	2.15	2.25	2.35	2.45

Observer 2: Lum. range with new installation (cd/m²) (value chart)

	I_{av}	L_{min}	L_{max}	U_0 (g ₀)	g_0
Observer 2: Lum. range with new installation	0.40 cd/m²	0.14 cd/m²	0.79 cd/m²	0.95	2.18

ANEXA 4 – BILANT ENERGETIC SIP COMUNA VLADIMIR

**ONIX ECO ENERGY**

Solu. Distribu. și Serviz. Inc. SRL
 1741015, AP4 - UR-024390472
 Tel: 0241.406540



Nr. certificat : 388
 ISO 9001:2015



Nr. certificat : 509
 ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
 ISO 45001:2018

1. Situația existentă

Nr. Crt.	Tip sursă de lumină	Pne - puterea nominală a surselor de iluminat existente (kW)	Pbe - puterea balastului 15% (pentru corpurile de iluminat cu balast) (kW)	Cantitate (buc)	Pie - puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente (kW)
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	LUC 50W	0.050		239	11.95
	Total			239	11.950

Situația consumului de energie electrică pentru sistemul de iluminat public existent:

Caracteristici sistem de iluminat actual

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	239
Nr ore iluminat / an	4150
Pie-puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente -Pne+Pbe*nr.de corpuri de iluminat existente- (kW)	11.95
Ci- consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an)-Pie*4150	49,592.50

Consum anual de energie electrică existent 49,592.50 kWh

2. Situația după implementarea proiectului

Situația puterii instalate a sistemului de iluminat public după implementarea proiectului

Nr. Crt.	Tip sursă de lumină	Pnn - puterea nominală a surselor de iluminat nou-montate (kW)*	Ptn - puterea totală a aparatului de comandă al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzând aparatul de control ale surselor) (kW)*	Cantitate (buc)	Ptn - puterea totală instalată a corpurilor de iluminat nou-montate (kW)
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	Gratula cu sursă LED max 30W	0.0300	0.0005	239	7.290
	Total			239	7.290

**ONIX ECO ENERGY**

Str. Bragadului nr. 41 A - 1301111, B
 / 2012073/2022-C.L.2 PC47684175
 Tel: 0354.998.546



nr. certificat : 3463
 ISO 9001:2015



nr. certificat : 3718
 ISO 14001:2015



nr. certificat : 3718
 ISO 45001:2018

Caracteristici sistem de iluminat modernizat fara sistem de reglare al fluxului (dimare)

Denumire caracteristici	
Numar tota. aparate de iluminat existente (buc)	239
Nr ore iluminat / an	4150
Pin-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou-montate - $P_{ne}+P_{be}$ *nr.de corpuri de iluminat existente- (kW)	7.29
Cf- consumul final anual de energie in iluminat public (kWh/an)- P_{in} *4150	30,253.50

Reducerea consumului de energie (kWh/an) = $C_i - C_f$	19,339.00
Een-Economia de energie-procentul rezultat din raportul consumului initial anual de energie (kWh/an) si consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat in urma implementarii proiectului= $(C_i - C_f) / C_i \times 100$ (%)	39.00
fCO_2 -factorul de conversie (kg CO_2 /kWh)	0.265
Cantitatea de CO_2 redusa anual - (echivalent tone) $CO_2 = fCO_2 * (C_i - C_f) / 1000$	5.12

Caracteristici sistem de iluminat modernizat cu sistem de reglarea a fluxului (dimare)

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	239
Nr ore iluminat / an	4,150
Ore de functionare in regim normal 100%	1,960
Ore de functionare in regim redus 80%	2190
Cf 1- consumul final anual de energie in iluminat public in consum normal 100% (kWh/an)- P_{in} *nr. ore de functionare in consum normal	14,288.40



**ONIX ECO ENERGY**

Str. Independenței, nr. 120C etaj. 2
 J20-307/3322, CIF: 30760147
 Tel: 0734 508616



Proiect nr.: 309
 10.08.2015



Proiect nr.: 309
 09.08.2015



Proiect nr.: 309
 10.08.2015

Cf 2- consumul final anual de energie în iluminat public în consum redus-80% (kWh/an)-Pin*nr. de ore funcționare în consum redus	12,772.08
Cf- consumul final anual de energie în iluminat public (kWh/an)-Cf1+Cf2	27,060.48
Reducerea consumului de energie (kWh/an) = Ci-Cf	22,532.02
Een-Economia de energie-procentul rezultat din raportul consumului inițial anual de energie (kWh/an) și consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului= (Ci-Cf)/Ci x 100 (%)	45.43
fCO ₂ -factorul de conversie (kg CO ₂ /kWh)	0.265
Cantitatea de CO ₂ redusă anual - (echivalent tone) CO ₂ =fCO ₂ *(Ci-Cf)/1000	5.97

Consum anual de energie electrică după implementare – 27,060.48 kWh

Proiectant
 SC ONIX ECO ENERGY SRL



ANEXA 5 – DEVIZELE LUCRARI SIP COMUNA VLADIMIR

Formular F1

OBIECTIV: 83 Căciulești EF EN SIP VLADIMIR
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA	din care C + M
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	2	3
01	MONTARE SIST. ER THERMIST		
	TOTAL capitoli/ subcapitol		
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adăugată		
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		



Formular F2

OBIECTIV: 83 CREST EF EN SIF VLADIMIR
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 MONITARE SIST DE ILUMINAT

Nr.cup./ subcap dez general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2
4.2.	Montaj utilitati si echipamente tehnologice	
4.2.1	DE MONTARE SIF VLADIMIR	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilitati, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
	TOTAL III	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F3

OBJECTIV: 83 CREST EF EN SIP VIADIMIR
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 MONTARE SIST DE ILEMINAT

Categoria de lucrari: **II MONTARE SIP VLADIMIR**

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA					
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	239,00000		
PNEU TI ILUMIN.STRADAL PT. LAMPA CU VAZORI DE NERO					
UN PNY SODIU MONTAT PE STILB CU PPR-16					
C:02111807-PROXIMATE					

Extras	MANOPERA		Consum specific		Preț unitar
0020130	ELECTRICIAN LINII AER. 3		1,000000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific		Preț unitar
0055704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRAT TIP-PRAJ. PS		0,500000 QRM		
2	W2K16A1	02 BUCATA	478,00000		
PENETRA DE FIXARE PE CUPURI MONTAT					

EXTRAS MATERIALE					
0010251	PIVOTUL DE FIXARE PE STALP		Consum specific		Preț unitar
			1,000000 UNITATI		
Extras	MANOPERA		Consum specific		Preț unitar
0020131	ELECTRICIAN LINII AER. 32		1,000000 ORE		
0020141	ELECTRICIAN LINII AER. 47		0,500000 ORE		
3	W2F07A	04 BUCATA	239,00000		
PACURIRE DIN TV.OI SI UN DRAB PT. CURETURI ILUMIN					
CU MUNITE PE STILB BRAT CU PPR-16					
L:WEL062 -0001:000710 -PRELUNGIRE DIN TRASA SA DTEL CU 1 BRAT/STILB SA 1					

EXTRAS MATERIALE					
0369710	PRELUNGIRE DIN TRASA SA DTEL CU 1 BRAT/STILB		Consum specific		Preț unitar
	PS 1		1,000000 BUCATA		
Componente listei anexa WEL062					
Extras	MANOPERA		Consum specific		Preț unitar
0020130	ELECTRICIAN LINII AER. 3		1,000000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific		Preț unitar
0055704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRAT TIP-PRAJ. PS		0,250000 QRM		
4	W2F02A	99 BUCATA	239,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILB CU ORB LF					
ARI JOO					
L:WEL049 -R 15900539 -CORP DE ILUMINAT CU LED 30W					

EXTRAS MATERIALE					
0000539	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W		Consum specific		Preț unitar
	Componente listei anexa WEL049		1,000000 BUCATI		
Extras	MANOPERA		Consum specific		Preț unitar
0020130	ELECTRICIAN LINII AER. 3		1,000000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific		Preț unitar
0055704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRAT TIP-PRAJ. PS		0,500000 QRM		
5	W2K12A	04 BUCATA	717,00000		
CIENA DE DERIVATE CU DIN PT RPARASMENT					
L:WEL103 -0001:5206700 -CIENA DE DERIV CU DINI COD 45					

EXTRAS MANOPERA					
5206700	CIENA DE DERIV CU DINI COD 45		Consum specific		Preț unitar
	Componente listei anexa WEL103		1,000000 BUCATA		
Extras	MANOPERA		Consum specific		Preț unitar
0020130	ELECTRICIAN LINII AER. 4		0,500000 QRM		

Formular F3

Executant	Obiectiv	Obiect	Cantitate		
0	1	2	3	4	5
6	WH10XB	91 BUCATA	239,00000		
91.41. Cășca instalatiilor de iluminat, conexiuni					
91.41. Cășca cord iluminat					

Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
10	INSTALATOR ELECTRICIAN		0,300000 unit		
7	W2GD4BD1	82 M	956,00000		
CABLU NEARCAT DE COȘURI ALTEDE FTE SĂCUTUNE 2X2,5					
-1X5 KMP MONTAJ PÂNĂ ȘTELE DE BETON.NE.AL.					
montare cablu prin consola azid					

1.12301	-10614485716	-CABLU ENERGIA CVV	0,6/ 1KV 2X 1,5	U 3.9778	

Extras MATERIALE			Consum specific	Pret unitar	
*201630	CABLU ENERGIE CVV	0,6/ 1KV 2X 1,5	1,020000 M		
U 5.6778					
Componenta listei anexa 12301					
Extras MANOPERA			Consum specific	Pret unitar	
902012	ELECTRICIAN DINII EL.ASR	31	0,500000 GRB		
902013	ELECTRICIAN DINII EL.ASR	31	0,500000 GRB		
8	W2102D	48 BUCATA	239,00000		
MAGAZIA LA PÂNDET A BUCURĂȚĂRII 7. CONDUCTORULUI.					
IN BUC					
1.W2102D -102513202104					
PAPUC CUPRUS SC 16					

Extras MATERIALE			Consum specific	Pret unitar	
4012056	CONDUCTOR CVV	16	3,000000 M		
5002104	PAPUC CUPRUS SC 16		1,600000 BUCATA		
Componenta listei anexa W2102D					
Extras MANOPERA			Consum specific	Pret unitar	
902012	ELECTRICIAN DINII EL.ASR	4	1,600000 GRB		
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Distrib. asig. munca					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL pe categorie					



PERSOANA JURIDICA ACIZITOARE (INVESTITOR)
 COMUNA VLADIMIR
 OBIECTIV: 83 CREST RM EN SIP VLADIMIR

Formular C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	4801830	M	975,120			0,158
CABLU ENERGII CRY 0,6/ 1KV 2X 1.5 C 8,6778						
2	4832566	M	717,000			0,028
CONDUCTOR V.PY 16 NT 1500						
3	5202304	PUCATA	239,000			0,002
PAPUC CUPRUM IN 16						
4	5206700	PUCATA	717,000			0,071
CABLU DE DERIV CU DINTU CRO 45						
5	6309710	PUCATA	239,000			5,258
PRELUNGIRE DIN TENEA AM OTEL CU 1 BRAT/SLIP DE 4						
6	8819251	PUCATI	478,000			0,000
SISTEM DE FIXARE PE STALP						
7	9900509	PUCATI	239,000			0,000
CORP DE ILUMINAT CU LED 30W						
Total M:						5,517



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA VLADIMIR
OBIECTIV: 83 CREST EF EN SIP VLADIMIR

Formular C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ora) cu manopara directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	0020121 ELECTRICIAN LINII FL.AER 21	478,00000			
2	0020130 ELECTRICIAN LINII FL.AER 3	836,50000			
3	0020131 ELECTRICIAN LINII FL.AER 31	956,00000			
4	0020140 ELECTRICIAN LINII FL.AER 2	454,10000			
5	0020141 ELECTRICIAN LINII FL.AER 41	239,00000			
6	30 INSTALATOR ELECTRICIAN	71,70000			
Total m:		3035,30000			

Lucrarea se incadreaza in grupa:



PERSOANA JURIDICA ACIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA VLADIMIR
OBIECTIV: 83 CREST EF EN SIP VLADIMIR

Formular C8

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA)
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0005704	410,25000		
PLATFOMA ROTACIOARE CU BRATA CILINDRICE PE AUTO 3T				
Total U:		410,25000		



Formular F4

OBIECTIV: 83 CREST EF RN SIP VLADIMIR

PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Unitate: 83

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	Obiect 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT					
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
9	BOCATA		1,00000			
	SISTEM DE ILLUMINATIE PUBLICA					
TOTAL obiect						
Total :						



FORMULARUL F5
FIȘĂ TEHNICĂ NR.1

Aparat de iluminat stradal/pedonal cu grad de protecție minim IP65, echipat cu sursă cu LED putere max. 30 W
FUNCȚIONAT ÎN SISTEM DE TELEGRSTIUNE

Nr. crt.	Denumire caracteristică	Caracteristică solicitată	Caracteristici aferente
1	Producător	Da	
2	Domeniu de utilizare	Tuneluri, căi de circulație rurale, al/sau publică, pietre, pițonari, zone rezidențiale, platforme industriale, etc.	
3	Puterea nominală	30W	
4	Aparatul de iluminat cu suport obligatoriu dimming	Da	
5	Dotat cu driver dimmabil în tensiune, protocol 1-10V și protocol PWM sau DALI	Da	
6	Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă sau policarbonat stabilizat UV	Da	
7	Tensiunea nominală	220V	
8	Frecvența nominală	50Hz	
9	Factor de putere	Min. 0.95	
10	Funcționare la temperaturi max +45 grade Celsius	Da	
11	Grad de protecție compartiment optic	Minim IP65	
12	Grad de protecție compartiment aparat	Minim IP65	
13	Rezistența la impact a învelișului aparat de iluminat	Minim IK08	
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse	
15	Greutate	Nu este impusă	
16	Rezistența mecanică	Nu este impusă	
17	Clasa de izolare electrică	III	
18	Eficiența luminoasă sistem (iluminator, sistem optic, sursă)	Min. 140 lm/W	
19	Indice de redare a culorilor	>70	
20	Temperatura de culoare (c (situată în învelișul))	1800, <3000 K	
21	Carcasa metalică, vopsită în culoare albă	Da	
22	Sistem de protecție metalică	Da	
23	Sistem de montaj diam. 45 - 50 mm	Da	
24	Raport de încercări executate de un laborator acreditat UE	Da	
25	Durata de viață (Conform L80B10), certificată de producătorul de aparate de iluminat	Min 100000 ore	
26	Garantie	Min. 5 ani	
27	Protecție la supraîncălziri de contact, supraîncălzire scutitei/supraîncălzire	Da	
28	Mărcă CE în conformitate cu directivele europene de siguranță	Da	
29	Echipat cu modul de control	Da	
30	Protecție încorporată la descărcări și supraîncălziri electrostatice	Da	
31	Structură 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 mărimea aceeași și cu lentilă specială care reproduce distribuția luminoasă completă a spațiului de iluminat	Da	
32	Certificare conform standard SR EN 50419, referitoare la marcarea echipamentelor electrice și electronice (simbol DETE)	Da	
33	Raport de încercări (în limba română sau traducere autorizată) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE în conformitate cu SR EN 60598	Da	

Producător/Furnizor:

ANEXA 6 - PCCVI

SIP COMUNA VLADIMIR

PLAN PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE MONTAJ - PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

Denumirea lucrării : **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADIMIR, JUDETUL GORJ**

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, C58/2002, Legea nr. 440/2002, HG 261/08.06.1994, HG272/14.06.1994, HG 273/14.06.1994 STAS-urile si normativele tehnice in vigoare, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. Crt.	Faza de executie determinanta	Ce se controleaza/verifica	Mod verificare	Conditii de acceptare	Documentul scris care se incheie: PV (proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor) PVTL (proces verbal la terminarea lucrarilor)	Cine intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-inspectie Stat	Numarul si data actului incheiat
1.	Predare amplasament	Verificare corespondenta amplasarii retelei electrice cu cea din documentatie	Conf. Plan situatie	PT+CS	PV	B+E+P	
2.	Materialul al echipamente inglobate in lucrare	Conformitatea materialelor si echipamentelor cu cele prevazute in proiect	Control existenta declaratiilor conformitate Buletin de incuviata	PT+CS	PV	B+E	
3.	Montarea console, compun iluminat si sistem de telegestiune	Pozitia aspect	Control vizual	PT+CS	PV	B+C	
4.	Proba PIF	Functionare sistem de iluminat	Control vizual	PT+CS	PV	D+C	
5.	Punerea in functionare a instalatiei	calitatea lucrarilor de montaj	O.G.95/1999 Legea nr. 440/2002	PT+CS	PIF	B+E+P	
6.	Receptia lucrari			PT+CS	PV IL	B+E+P-I	



Proiectant

Beneficiar

Executant



1899, Strada nr. 40, 300411, 39C, etr. 2
(20/12/2023, CUI: 107661475)
ID: 1034306248

ONIX ECO ENERGY



Nr. Certificat : 898
ISO 9001:2015



Nr. Certificat : 898
ISO 14001:2015



Nr. Certificat : 898
ISO 45001:2018

ANEXA 7 – TABEL DE ALOCARE SIP COMUNA VLADIMIR

NR. CRI.	STRADA	SAT	NR. STALP	TD STALP	APARAT DE LUMINAT CU LUMINĂ STRADALĂ	CONSID. PRINDERE APARAT DE LUMINAT
1	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	1	BETON	1	1
2	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	2	BETON	1	1
3	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	3	BETON	1	1
4	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	4	BETON	1	1
5	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	5	BETON	1	1
6	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	6	BETON	1	1
7	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	7	BETON	1	1
8	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	8	BETON	1	1
9	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	9	BETON	1	1
10	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	10	BETON	1	1
11	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	11	BETON	1	1
12	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	12	BETON	1	1
13	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	13	BETON	1	1
14	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	14	BETON	1	1
15	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	15	BETON	1	1
16	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	16	BETON	1	1
17	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	17	BETON	1	1
18	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	18	BETON	1	1
19	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	19	BETON	1	1
20	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	20	BETON	1	1
21	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	21	BETON	1	1
22	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	22	BETON	1	1
23	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	23	BETON	1	1
24	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	24	BETON	1	1
25	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	25	BETON	1	1
26	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	26	BETON	1	1
27	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	27	BETON	1	1
28	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	28	BETON	1	1
29	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	29	BETON	1	1
30	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	30	BETON	1	1
31	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	31	BETON	1	1
32	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	32	BETON	1	1
33	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	33	BETON	1	1
34	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	34	BETON	1	1
35	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	35	BETON	1	1
36	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	36	BETON	1	1
37	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	37	BETON	1	1
38	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	38	BETON	1	1
39	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	39	BETON	1	1
40	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	40	BETON	1	1
41	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	41	BETON	1	1
42	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	42	BETON	1	1
43	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	43	BETON	1	1
44	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	44	BETON	1	1
45	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	45	BETON	1	1
46	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	46	BETON	1	1
47	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	47	BETON	1	1
48	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	48	BETON	1	1
49	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	49	BETON	1	1
50	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	50	BETON	1	1
51	STR. PRINCIPALĂ	FRASIN	51	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Rm. 302, Str. Lăpuș, 100000, I
20/50/2/2014 nr. 994/900/92
Tel: 0744.514444



MC certifikat: 2014
ISO 9001:2015



MC certifikat: 2015
ISO 14001:2015



MC certifikat: 2018
ISO 45001:2018

52	STR. PRINCIPALA	FRASIN	53	BETON	1	.
53	STR. PRINCIPALA	FRASIN	53	BETON	1	.
54	STR. PRINCIPALA	FRASIN	54	BETON	1	.
55	STR. PRINCIPALA	FRASIN	55	BETON	1	.
56	STR. PRINCIPALA	FRASIN	56	BETON	1	.
57	STR. PRINCIPALA	FRASIN	57	BETON	1	.
58	STR. PRINCIPALA	FRASIN	58	BETON	1	.
59	STR. PRINCIPALA	FRASIN	59	BETON	1	1
60	STR. PRINCIPALA	FRASIN	60	BETON	1	1
61	STR. PRINCIPALA	FRASIN	61	BETON	1	1
62	STR. PRINCIPALA	FRASIN	62	BETON	1	1
63	STR. PRINCIPALA	FRASIN	63	BETON	1	1
64	STR. PRINCIPALA	FRASIN	64	BETON	1	1
65	STR. PRINCIPALA	FRASIN	65	BETON	1	1
66	STR. PRINCIPALA	FRASIN	66	BETON	1	1
67	STR. PRINCIPALA	FRASIN	67	BETON	1	1
68	STR. PRINCIPALA	FRASIN	68	BETON	1	1
69	STR. PRINCIPALA	FRASIN	69	BETON	1	1
70	STR. PRINCIPALA	FRASIN	70	BETON	1	1
71	STR. PRINCIPALA	FRASIN	71	BETON	1	1
72	STR. PRINCIPALA	FRASIN	72	BETON	1	1
73	STR. PRINCIPALA	FRASIN	73	BETON	1	1
74	STR. PRINCIPALA	FRASIN	74	BETON	1	1
75	STR. PRINCIPALA	FRASIN	75	BETON	1	1
76	STR. PRINCIPALA	FRASIN	76	BETON	1	1
77	STR. PRINCIPALA	FRASIN	77	BETON	1	1
78	STR. PRINCIPALA	FRASIN	78	BETON	1	1
79	STR. PRINCIPALA	FRASIN	79	BETON	1	1
80	STR. PRINCIPALA	FRASIN	80	BETON	1	1
81	STR. PRINCIPALA	FRASIN	81	BETON	1	1
82	STR. PRINCIPALA	FRASIN	82	BETON	1	1
83	STR. PRINCIPALA	FRASIN	83	BETON	1	1
84	STR. PRINCIPALA	FRASIN	84	BETON	1	1
85	STR. PRINCIPALA	FRASIN	85	BETON	1	1
86	STR. PRINCIPALA	FRASIN	86	BETON	1	1
87	STR. PRINCIPALA	FRASIN	87	BETON	1	1
88	STR. PRINCIPALA	FRASIN	88	BETON	1	1
89	STR. PRINCIPALA	FRASIN	89	BETON	1	1
90	STR. PRINCIPALA	FRASIN	90	BETON	1	1
91	STR. PRINCIPALA	FRASIN	91	BETON	1	1
92	STR. PRINCIPALA	FRASIN	92	BETON	1	1
93	STR. PRINCIPALA	FRASIN	93	BETON	1	1
94	STR. PRINCIPALA	FRASIN	94	BETON	1	1
95	STR. PRINCIPALA	FRASIN	95	BETON	1	1
96	STR. PRINCIPALA	FRASIN	96	BETON	1	1
97	STR. PRINCIPALA	FRASIN	97	BETON	1	1
98	STR. PRINCIPALA	FRASIN	98	BETON	1	1
99	STR. PRINCIPALA	FRASIN	99	BETON	1	1
100	STR. PRINCIPALA	FRASIN	100	BETON	1	1
101	STR. PRINCIPALA	FRASIN	101	BETON	1	1
102	STR. PRINCIPALA	FRASIN	102	BETON	1	1
103	STR. PRINCIPALA	FRASIN	103	BETON	1	1
104	STR. PRINCIPALA	FRASIN	104	BETON	1	1
105	STR. PRINCIPALA	FRASIN	105	BETON	1	1
106	STR. PRINCIPALA	FRASIN	106	BETON	1	1
107	STR. PRINCIPALA	FRASIN	107	BETON	1	1
108	STR. PRINCIPALA	FRASIN	108	BETON	1	1
109	STR. PRINCIPALA	FRASIN	109	BETON	1	1

SC ONIX ECO ENERGY SRL CRESTREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADICHOV, JUDETUL GORJ

**ONIX ECO ENERGY**

Str. Sempere la Vardar, 160 cur. 2
1201201/2018, Cluj-Napoca
Tel: 0734.936645



At. certificat : 2014
ISO 9001:2015



At. certificat : 2014
ISO 14001:2015



At. certificat : 2014
ISO 45001:2018

110	STR. PRINCIPALA	FRASIN	110	BETON	1	1
111	STR. PRINCIPALA	FRASIN	111	BETON	1	1
112	STR. PRINCIPALA	FRASIN	112	BETON	1	1
113	STR. PRINCIPALA	FRASIN	113	BETON	1	1
114	STR. PRINCIPALA	FRASIN	114	BETON	1	1
115	STR. PRINCIPALA	FRASIN	115	BETON	1	1
116	STR. PRINCIPALA	FRASIN	116	BETON	1	1
117	STR. PRINCIPALA	FRASIN	117	BETON	1	1
118	STR. PRINCIPALA	FRASIN	118	BETON	1	1
119	STR. PRINCIPALA	FRASIN	119	BETON	1	1
120	STR. PRINCIPALA	FRASIN	120	BETON	1	1
121	STR. PRINCIPALA	FRASIN	121	BETON	1	1
122	STR. PRINCIPALA	FRASIN	122	BETON	1	1
123	STR. PRINCIPALA	FRASIN	123	BETON	1	1
124	STR. PRINCIPALA	FRASIN	124	BETON	1	1
125	STR. PRINCIPALA	FRASIN	125	BETON	1	1
126	STR. PRINCIPALA	FRASIN	126	BETON	1	1
127	STR. PRINCIPALA	FRASIN	127	BETON	1	1
128	STR. PRINCIPALA	FRASIN	128	BETON	1	1
129	STR. PRINCIPALA	FRASIN	129	BETON	1	1
130	STR. PRINCIPALA	FRASIN	130	BETON	1	1
131	STR. PRINCIPALA	FRASIN	131	BETON	1	1
132	STR. PRINCIPALA	FRASIN	132	BETON	1	1
133	STR. PRINCIPALA	FRASIN	133	BETON	1	1
134	STR. PRINCIPALA	FRASIN	134	BETON	1	1
135	STR. I	FRASIN	135	BETON	1	1
136	STR. I	FRASIN	136	BETON	1	1
137	STR. I	FRASIN	137	BETON	1	1
138	STR. I	FRASIN	138	BETON	1	1
139	STR. I	FRASIN	139	BETON	1	1
140	STR. I	FRASIN	140	BETON	1	1
141	STR. I	FRASIN	141	BETON	1	1
142	STR. I	FRASIN	142	BETON	1	1
143	STR. I	FRASIN	143	BETON	1	1
144	STR. I	FRASIN	144	BETON	1	1
145	STR. I	FRASIN	145	BETON	1	1
146	STR. I	FRASIN	146	BETON	1	1
147	STR. I	FRASIN	147	BETON	1	1
148	STR. I	FRASIN	148	BETON	1	1
149	STR. I	FRASIN	149	BETON	1	1
150	STR. I	FRASIN	150	BETON	1	1
151	STR. I	FRASIN	151	BETON	1	1
152	STR. I	FRASIN	152	BETON	1	1
153	STR. I	FRASIN	153	BETON	1	1
154	STR. I	FRASIN	154	BETON	1	1
155	STR. I	FRASIN	155	BETON	1	1
156	STR. I	FRASIN	156	BETON	1	1
157	STR. I	FRASIN	157	BETON	1	1
158	STR. I	FRASIN	158	BETON	1	1
159	STR. I	FRASIN	159	BETON	1	1
160	STR. I	FRASIN	160	BETON	1	1
161	STR. I	FRASIN	161	BETON	1	1
162	STR. I	FRASIN	162	BETON	1	1
163	STR. I	FRASIN	163	BETON	1	1
164	STR. I	FRASIN	164	BETON	1	1
165	STR. I	FRASIN	165	BETON	1	1
166	STR. I	FRASIN	166	BETON	1	1
167	STR. I	FRASIN	167	BETON	1	1

**ONIX ECO ENERGY**

1654, Măgurele, Str. Satului, 16C etaj. 2
 IEC/279/3328, CE:RO/279/15
 Tel: 0754 506845



MC Certificat : 2079
 ISO 9001:2016



MC Certificat : 3285
 ISO 14001:2015



MC Certificat : 7914
 ISO 45001:2018

169	STR. 1	FRASIN	169	BETON	1	1
170	STR. 1	FRASIN	170	BETON	1	1
171	STR. 1	FRASIN	171	BETON	1	1
172	STR. 1	FRASIN	172	BETON	1	1
173	STR. 1	FRASIN	173	BETON	1	1
174	STR. 1	FRASIN	174	BETON	1	1
175	STR. 1	FRASIN	175	BETON	1	1
176	STR. 1	FRASIN	176	BETON	1	1
177	STR. 1	FRASIN	177	BETON	1	1
178	STR. 1	FRASIN	178	BETON	1	1
179	STR. 1	FRASIN	179	BETON	1	1
180	STR. 1	FRASIN	180	BETON	1	1
181	STR. 1	FRASIN	181	BETON	1	1
182	STR. 1	FRASIN	182	BETON	1	1
183	STR. 1	FRASIN	183	BETON	1	1
184	STR. 1	FRASIN	184	BETON	1	1
185	STR. 1	FRASIN	185	BETON	1	1
186	STR. 1	FRASIN	186	BETON	1	1
187	STR. 1	FRASIN	187	BETON	1	1
188	STR. 1	FRASIN	188	BETON	1	1
189	STR. 1	FRASIN	189	BETON	1	1
190	S. R. 1	FRASIN	190	BETON	1	1
191	STR. 1	FRASIN	191	BETON	1	1
192	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	192	BETON	1	1
193	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	193	BETON	1	1
194	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	194	BETON	1	1
195	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	195	BETON	1	1
196	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	196	BETON	1	1
197	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	197	BETON	1	1
198	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	198	BETON	1	1
199	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	199	BETON	1	1
200	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	200	BETON	1	1
201	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	201	BETON	1	1
202	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	202	BETON	1	1
203	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	203	BETON	1	1
204	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	204	BETON	1	1
205	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	205	BETON	1	1
206	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	206	BETON	1	1
207	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	207	BETON	1	1
208	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	208	BETON	1	1
209	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	209	BETON	1	1
210	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	210	BETON	1	1
211	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	211	BETON	1	1
212	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	212	BETON	1	1
213	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	213	BETON	1	1
214	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	214	BETON	1	1
215	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	215	BETON	1	1
216	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	216	BETON	1	1
217	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	217	BETON	1	1
218	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	218	BETON	1	1
219	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	219	BETON	1	1
220	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	220	BETON	1	1
221	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	221	BETON	1	1
222	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	222	BETON	1	1
223	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	223	BETON	1	1
224	S. R. PRINCIPALA	VLADIMIR	224	BETON	1	1
225	STR. PRINCIPALA	VLADIMIR	225	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Str. Republicii, nr. 10, etaj. 2
120100, Iasi, Jud. Iasi
Tel: 0724.536484



Str. Republicii, 384
190100, Iasi, Jud. Iasi



Str. Republicii, 128
190100, Iasi, Jud. Iasi



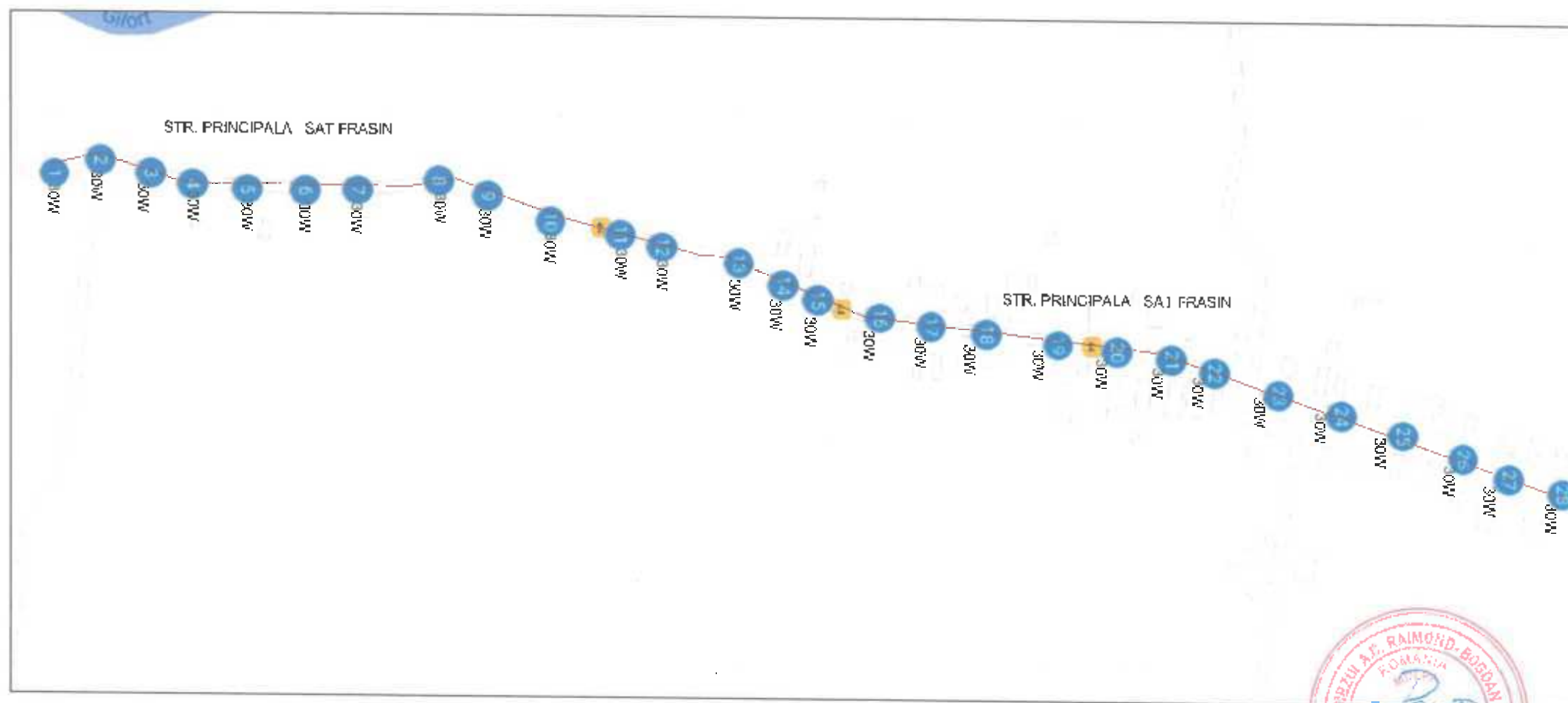
Str. Republicii, 194
190100, Iasi, Jud. Iasi

226	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	226	BETON	1	1
227	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	227	BETON	1	1
228	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	228	BETON	1	1
229	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	229	BETON	1	1
230	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	230	BETON	1	1
231	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	231	BETON	1	1
232	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	232	BETON	1	1
233	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	233	BETON	1	1
234	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	234	BETON	1	1
235	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	235	BETON	1	1
236	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	236	BETON	1	1
237	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	237	BETON	1	1
238	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	238	BETON	1	1
239	STR. PRINCIPALA	VLAJIMIR	239	BETON	1	1





VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. DATA	
				BENEFICIAR: COMUNA VLADIMIR	PT 22/01/2025
				AMPLASAMENT: COMUNA VLADIMIR	
PROIECTANT	NUME	SEMNAȚURA	DATA	TITLUL PROIECTULUI: CRESTINȚA PRICIBENI ENERGETICĂ A INFRASTRUCTURII DE ÎNCĂLZIRE PUBLICE DIN COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL GORJ	
PROIECTANT	Ing. Dănuț Măruț		DATA 2025	TITLUL PLANȘII: Planșă de amplasament a sistemului de încălzire	
VERIFICATOR	Ing. Dănuț Măruț				



LEGENDA



STALP BETON EXISTENT

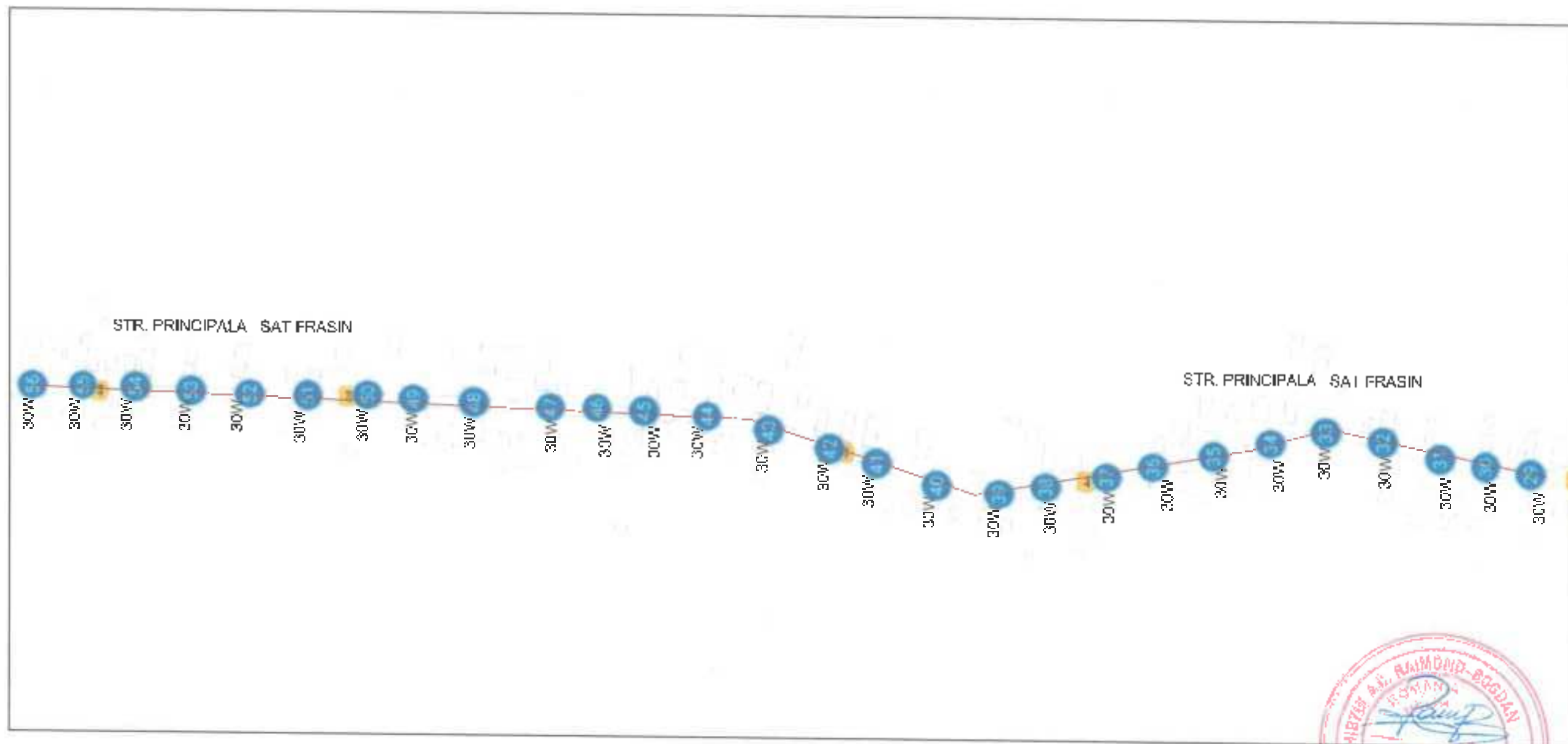


REȚEA ILUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPĂ PROIECTATA

VERIFICATOR	NUMR	SERIALIZAREA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				SENEL KILAR - CARPILU VLADIMIR ANUL ASAMBLAT: 2024	PT 22/02/2024
SPECIFICATII	NUME	SEMNTURA	DATA	TITLU PROIECT: CILINTRETA EFICIENTE ENERGETICA A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADIMIR JUCU III. 30W	Planşa nr.: 2
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Mădăraș		2024	TITLU PLANŞA: Planşa de detalii a stălpilor de iluminat din COMUNA VLADIMIR JUCU III.	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Mădăraș		2024	TITLU PLANŞA: Planşa de detalii a stălpilor de iluminat din COMUNA VLADIMIR JUCU III.	



LEGENDA



STALP BETON EXISTENT

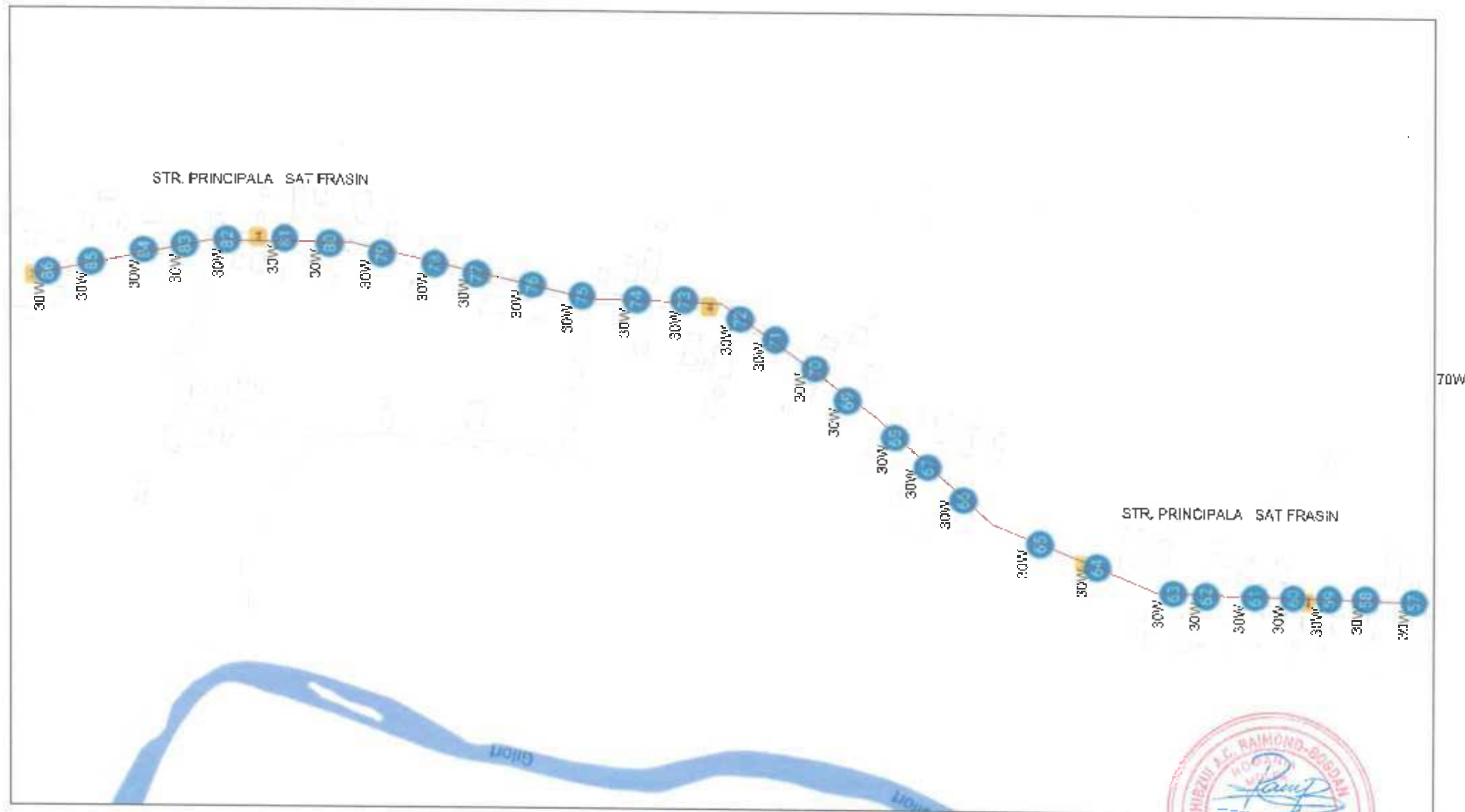


RFCTA ILUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPA PROIECTATA

VERIFICATOR	NUME	STAMPATURA	DATA	REFERAT - VP. DATA	
				BENEFICIAR - COMUNA VLADIMIR ANEXA 15/2025 - PLANUL DE ILUMINAT AL STR. PRINCIPALA SAT FRASIN	PT 22/07/2025
PROIECTOR	NUME	STAMPATURA	DATA	TITLUL PROIECTULUI: CRISTOPESCU EFICIENTIZAREA ILUMINATULUI IN STR. PRINCIPALA SAT FRASIN, COMUNA VLADIMIR, JUDETUL ILOVA	
PROIECTOR	NUME	STAMPATURA	DATA	TITLUL PLANULUI: Plan de iluminat al Str. Principala Sat Frasin, COMUNA VLADIMIR, JUDETUL ILOVA	
VERIFICATOR	NUME	STAMPATURA	DATA		



LEGENDA



STALP BETON EXISTENT



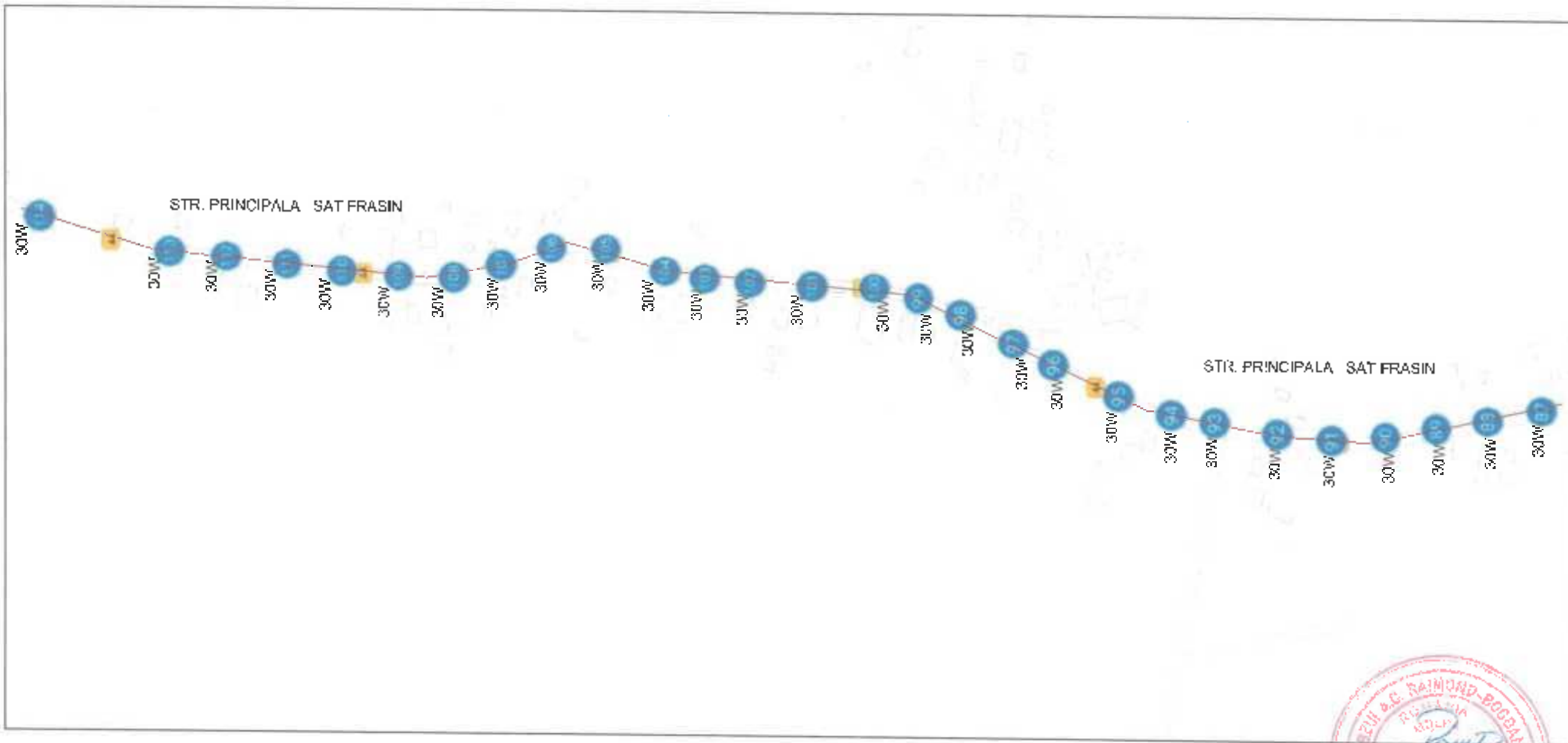
REȚEA ÎLUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPA PROIECTATA



VERIFICATOR	NUME	SEMNALINA	C. TRIMTA	REPERAT - NR. 10546
				BENEFICIAR: COMUNA VASZAR AMPLASAMENT: INTERIEU COMUNA VASZAR
SPECIFICATIE	NUME	SEMNALINA	Scara:	TITLUL PROIECT: CREȘTEREA RĂSPUNSULUI ENERGETIC AL INFRASTRUCTURII DE ÎLUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VASZAR, LA NIVELUL LOCAL
DEFINICIE	Ing. Ovidiu V. V. V.	SEMNALINA	Scara:	TITLUL PLANȘA: Plan de situație al comunelor VASZAR și a proiectată
Proiectat	Ing. Gabriel T. T.	SEMNALINA	Scara:	
VERIFICAT	Ing. Răzvan R.	SEMNALINA	Scara:	



LEGENDA



STALP BETON EXISTENT

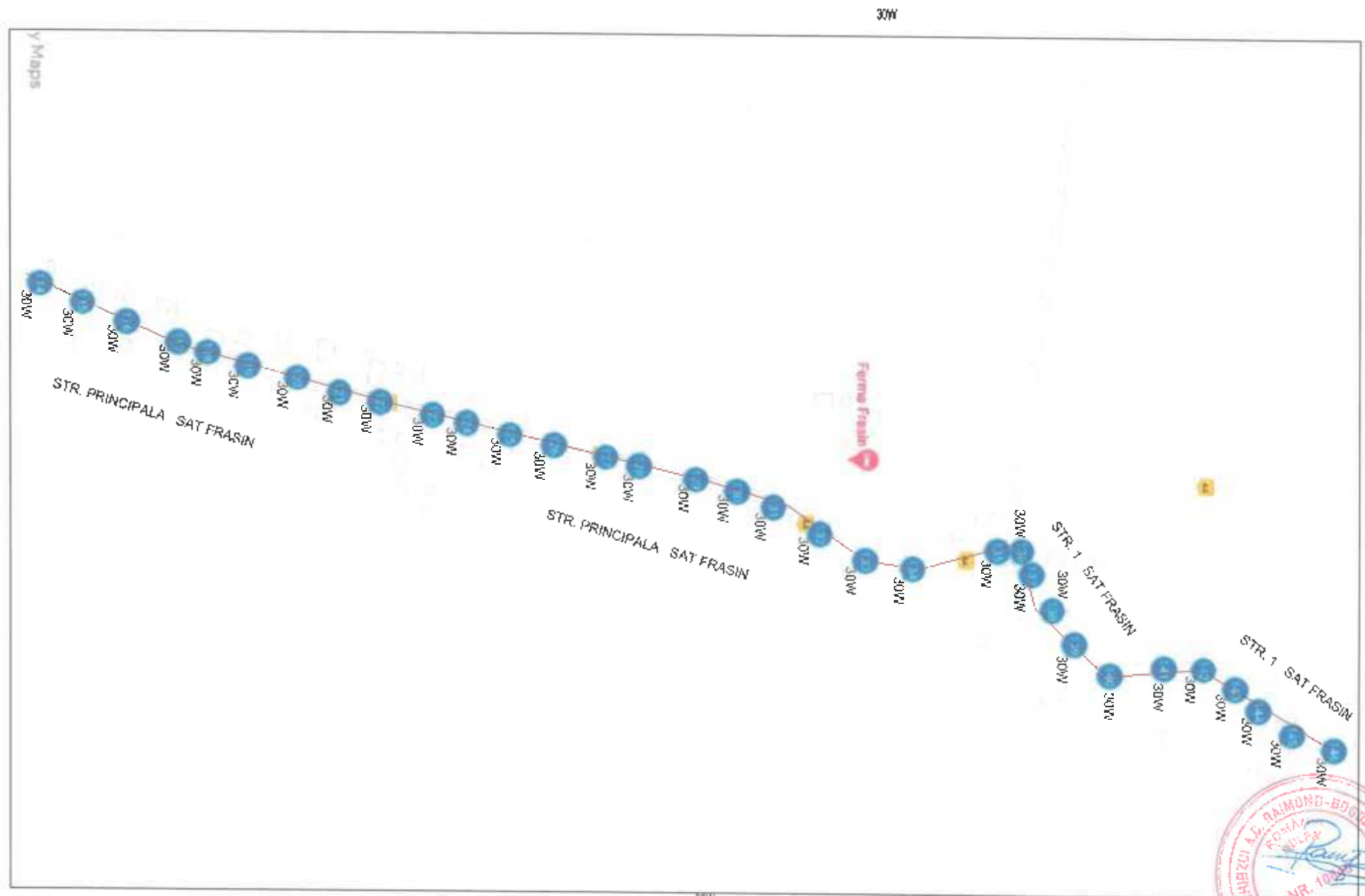
RETEA LUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPA PROIECTATA



VERIFICATOR	NUME	SIGNATURA	DATA	REFERAT - DATA	P
					22/02/2026
				PROIECTAREA LUMINARILOR ANEXA 1 - LUMINARILOR	
SPECIFICATIE	Nume	SEMINTURA	DATA	PROIECTAREA LUMINARILOR ANEXA 1 - LUMINARILOR	
DEFINIRE	ing. Ovidiu Mădă			PROIECTAREA LUMINARILOR ANEXA 1 - LUMINARILOR	
PROIECT	ing. Ovidiu Mădă			PROIECTAREA LUMINARILOR ANEXA 1 - LUMINARILOR	
VERIFICAT	ing. Ovidiu Mădă			PROIECTAREA LUMINARILOR ANEXA 1 - LUMINARILOR	



LEGENDA



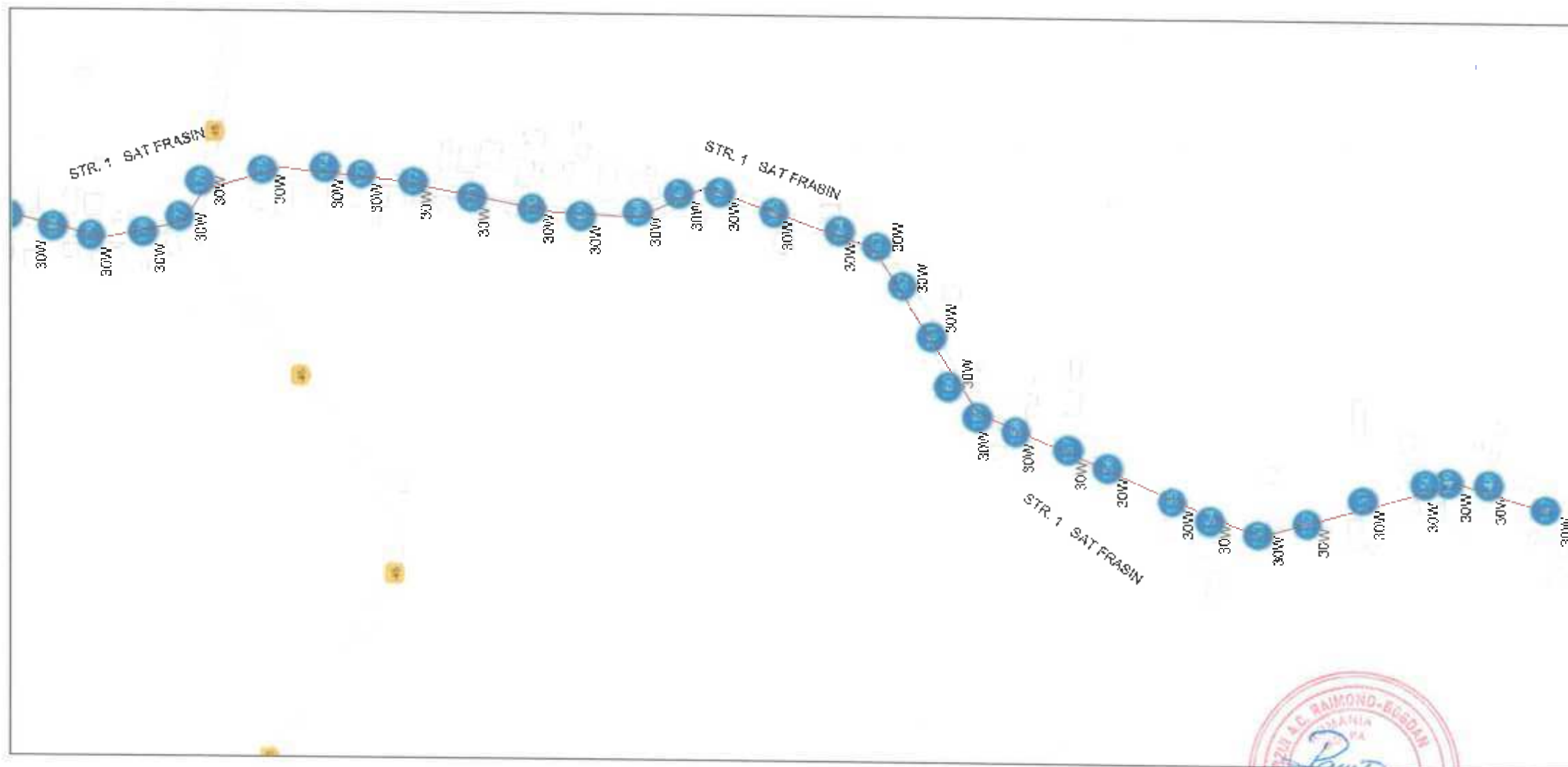
STALP BETON EXISTENT

— RETEA ILUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPA PROIECTATA

				REFERAT - NR. DATA	
VERIFICATOR	NUME	SIGNATURA	CEIUNTA		
				BENEFICIAR: COMUNA VLADIMIR AMPLASAMENT: COMUNA VLADIMIR	PT 22/09/2020
SPECIFICATIE	NUME	SIGNATURA	CEIUNTA		
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Măruș				
Proiectat	Ing. Ovidiu Măruș				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Măruș				
				II. LII PROIECT - CREȘTEREA EFICIENȚEI ÎN PROIECTAREA ÎN CONSTRUCȚII DE ILUMINAT - COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL BOTOȘANI	Planșa nr.: 6
				TITLU PLANȘĂ - Plan de studiu - COMUNA VLADIMIR, JUDEȚUL BOTOȘANI	



LEGENDA



STALP JALON EXISTENT



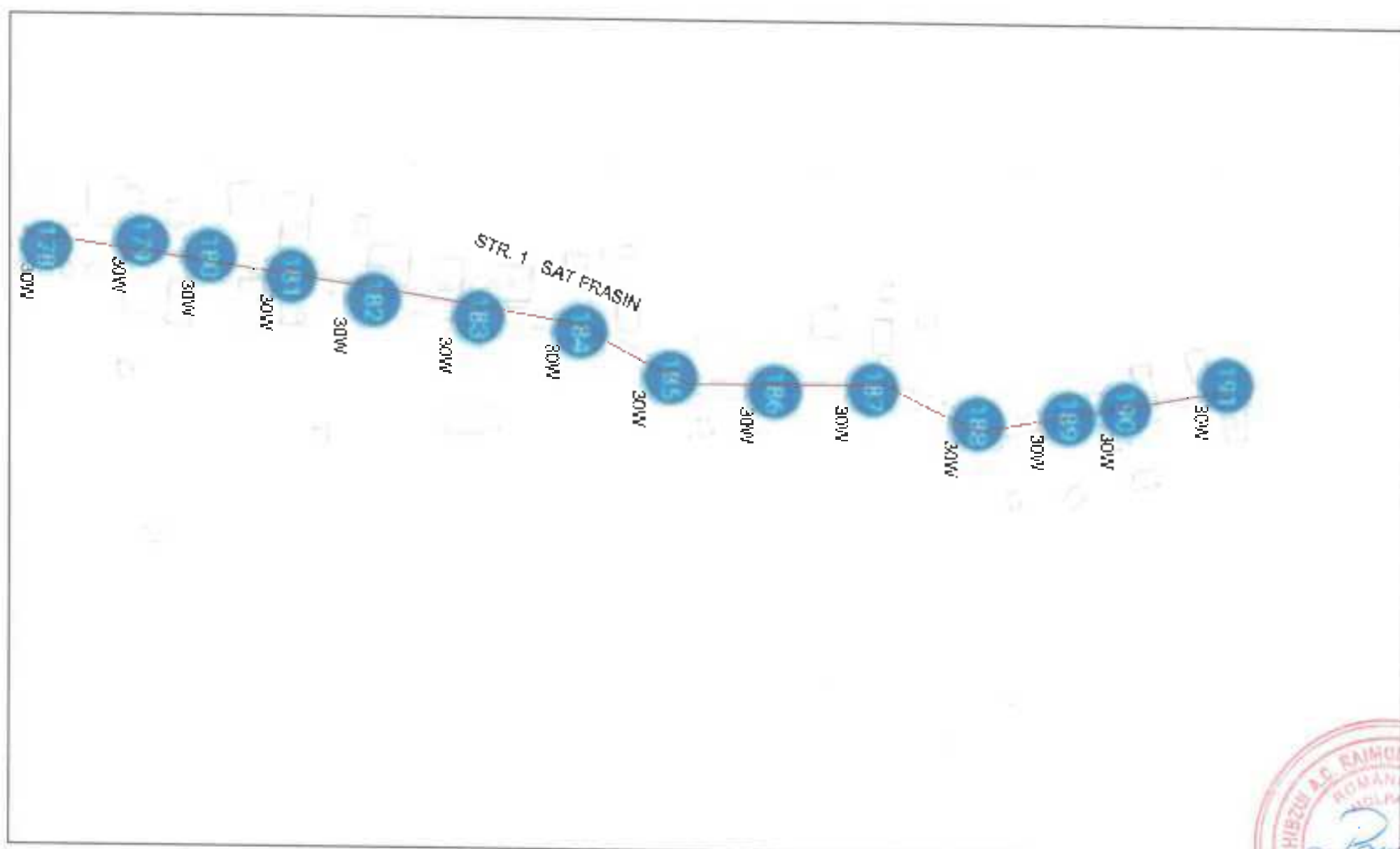
REȚEA ILUMINAT LEA EXISTENTA

30W

PUIERE LAMPĂ PROIECTATA



VERIFICATOR	NUME	SIGNATURA	DATA	PROIECT - NR. / DATA	
				BENEFICIAR : Comuna VIADOMIR AMPLASAMENT : strada nr. 100-101 VIADOMIR	PT 229/2026
SPECIFICATIE	NUME	SIGNATURA	DATA	TITLU PROIECT : CHESTIUNEA PROIECTULUI ENERGETIC LA INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VIADOMIR JUDEȚUL GORJ	Planșa nr. 7
SF. PROIECT	Ing. Octavian				
PROIECT	Ing. Cămin				
VERIFICAT	Ing. Cămin			TITLU PLANȘA : Planșa nr. 7 din 7 planșe VIADOMIR JUDEȚUL GORJ	



LÉGENDA



STALP BEZIN EXISTENT

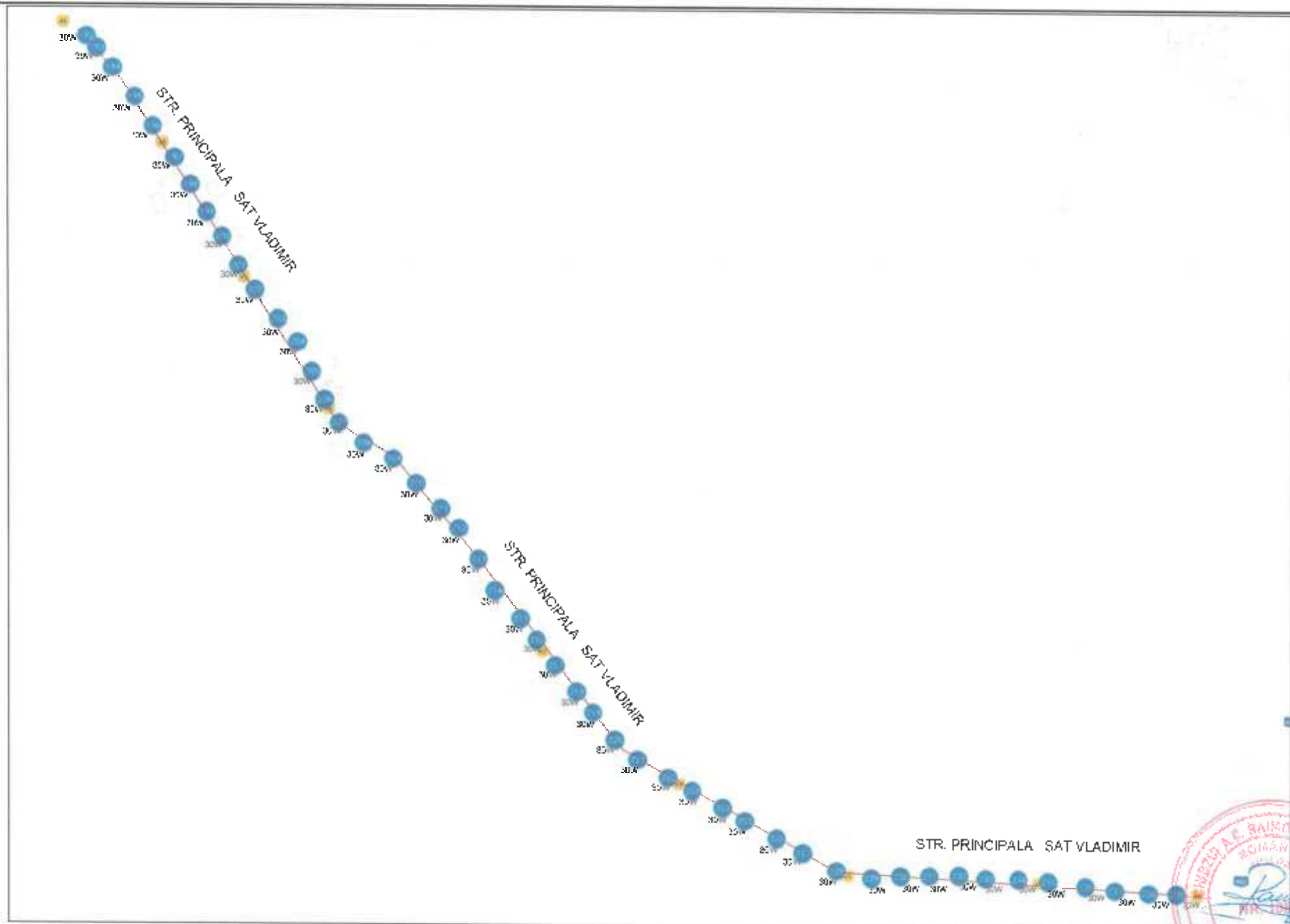


RETEA ILUMINAT ICA EXISTENTA

30W

PUTERE LAMPĂ PROIECTATĂ

VERIFICATOR	NUME	BENEFICIAR	CEZINTE	REFERTAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR: COMUNA VLADIMIR AMPLASAMENT: COMUNA VLADIMIR	PT 22/02/2025
SPECIFICATIE	NUME	AMPLASAMENT	SRUJ	TITLU PROIECT: CRESTEREA EFICIENTE ENERGIEI ICE A RECONSTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA VLADIMIR, JUDEUL SUCEA	
SEI PROIECT	Ing. Ovidiu Mădă	Ing. Ovidiu Mădă	Ing. Ovidiu Mădă	TITLU PLANSA: Plan de amplasament al stălpilor de iluminat public din COMUNA VLADIMIR, JUDEUL SUCEA	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Mădă	Ing. Ovidiu Mădă	Ing. Ovidiu Mădă	TITLU PLANSA: Plan de amplasament al stălpilor de iluminat public din COMUNA VLADIMIR, JUDEUL SUCEA	



LEGENDA



STALP DETOR EXISTENT



RETEA LUMINAT LEP EXISTENTA



PLTERE LAMPY PROIECTATA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--