

REFERAT nr. 298 din 25.02.2026

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 Buciumeni, județul Galați	105 din 2026		
Fază Proiect	Proiectant de Specialitate	Beneficiar	Amplasament
PTh	S.C. Onix Eco Energy S.R.L.	Comuna Buciumeni, județul Galați	intravilanul Comunei Buciumeni, județul Galați

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCȚIEI:

Documentația întocmită se refera 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 temei, respectiv:

A. REZISTENȚA MECANICĂ SI 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 coloanelor și circuitelor electrice împotriva supracurenților;

C. IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

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

D. SIGURANȚA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE: Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Sistem de protecție împotriva șocurilor 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 borderou piese scrise;

B. PIESE DESENATE: conform borderou piese desenate;

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

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

Am primit 2(doua) exemplare
Proiectant General



Am predat 2(doua) exemplare
Verificator Tehnic Atestat,
Ing. Bogdan R. Chibzui
L.S.



Seria **CAV** Nr. **10846**



MDLPA



MDLPA

MDLPA

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. CHIBZUI RAIMOND-BOGDAN

Cod numeric personal: **1851224394078**

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **3**

Localitate: **BUCUREȘTI**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: **Ie— Instalații electrice aferente construcțiilor**

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: **22.11.2022**

Semnătura titularului

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DL. CHIBZUI RAIMOND-BOGDAN

Cod numeric personal: 1851224394078

Profesia: ing.



**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Ie - Instalații electrice aferente
construcțiilor
Nivelul: I

Data emiterii: 29.11.2022

Valabilă de la: 29.11.2022

Până la: 29.11.2027

Semnătura titularului
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte

Director:
Arca GINAVAR
(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP



Seria CAV Nr. 10846



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadireu, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018



ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU

PROIECT TEHNIC

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALAȚI



Ilfov, Bragadireu, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

BENEFICIAR:

COMUNA BUCIUMENI

JUD. GALATI

OBIECT :

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
DIN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI

COD LUCRARE: PT105/2026

CONTRACT NR. 3106/08.10.2024

FAZA : PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

ELABORATOR: SC ONIX ECO ENERGY SRL





ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3688
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCTIA

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 investitii	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 tehnic de executie	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 afectate	9
f. sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii	9
g. caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea	9
h. caile de acces provizorii	9
i. bunurile de patrimoniu cultural imobil	10
2.2. Solutia tehnica	10
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii	10
b) Varianta constructivă de realizare a investiției	11
c) trasarea lucrărilor	11
d) Organizarea de santier.	12
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	12
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	12
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții	12
c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	12
III. BREVIARE DE CALCUL	16
SC ONIX ECO ENERGY SRL – CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI	

Breviar de calcul luminotehnic	16
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 luminotehnic
Anexa 4 - Breviar de calcul energetic
Anexa 5 – Devizele lucrarii
Anexa 6 - Plan Controlul Calitatii Verificari si Incercari



CAPITOLUL B - PARTI DESENATE

Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA
Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 3- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 4- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 5- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 6- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 7- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 8- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 9- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 10- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI
Plansa 11- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Capitolul A- PARTI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna BUCIUMENI, judetul GALATI

1.2. Amplasamentul

Localizare: lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei BUCIUMENI, jud. GALATI.

Buciumeni este o comună în județul Galați, Moldova, România, formată din satele Buciumeni (reședința), Hănțești, Tecucelu Sec și Vizurești.

(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 BUCIUMENI, judetul GALATI.

1.5. Beneficiarul investitiei

UAT comuna BUCIUMENI, judetul GALATI.

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3888
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

SC ONIX ECO ENERGY SRL

2. *Prezentarea scenariului/ optiunii aprobate in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii*

2.1. *Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:*

a. Descrierea amplasamentului

BUCIUMENI este resedinta comunei cu acelasi nume, in județul GALATI
(Sursa – wikipedia)

b. Topografie

Comuna se află în extremitatea nord-vestică a județului, în Colinele Tutovei, la limita cu județul Vrancea. Este străbătută de șoseaua județeană DJ252, care o leagă spre sud de Nicorești și Cosmești (unde se termină în DN24), și spre nord în județul Vrancea de Ploscuțeni, Homocea (unde se intersectează cu DN11A) apoi mai departe în județul Bacău de Huruiesti, Găiceana, Pâncești, Parincea, Ungureni și Buhoci (unde se termină în DN2F). Prin sudul comunei trece și șoseaua județeană DJ252G, care duce spre sud-vest la Nicorești și spre est la Țepu și Gohor (unde se termină în același DN24).

(Sursa – wikipedia)

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Teritoriul județului Galați aparține în totalitate sectorului de climă continentală (partea sudică și centrală, însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul de climă de câmpie, iar extremitatea nordică, reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna. Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

(Sursa – Wikipedia)

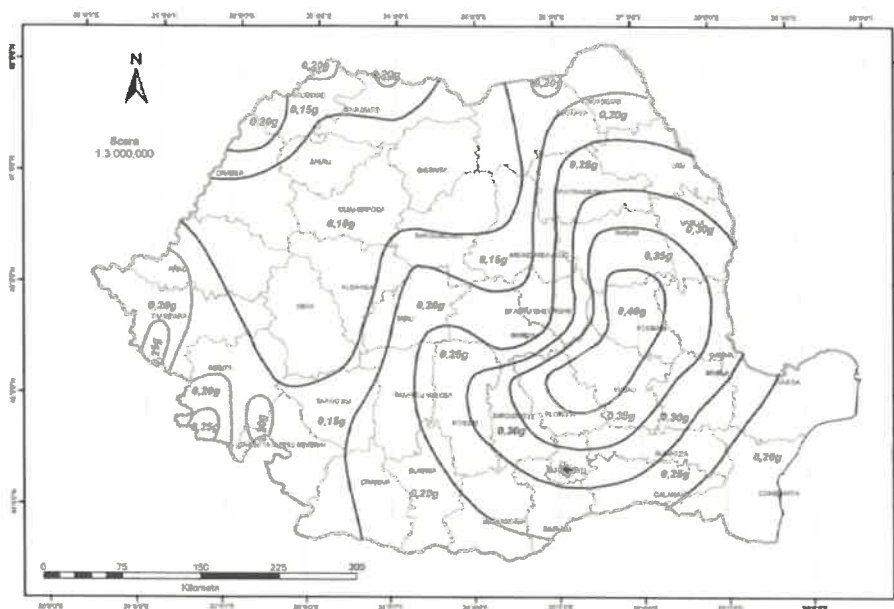
d. Geologie, Seismicitate

Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță redusă (D)”.

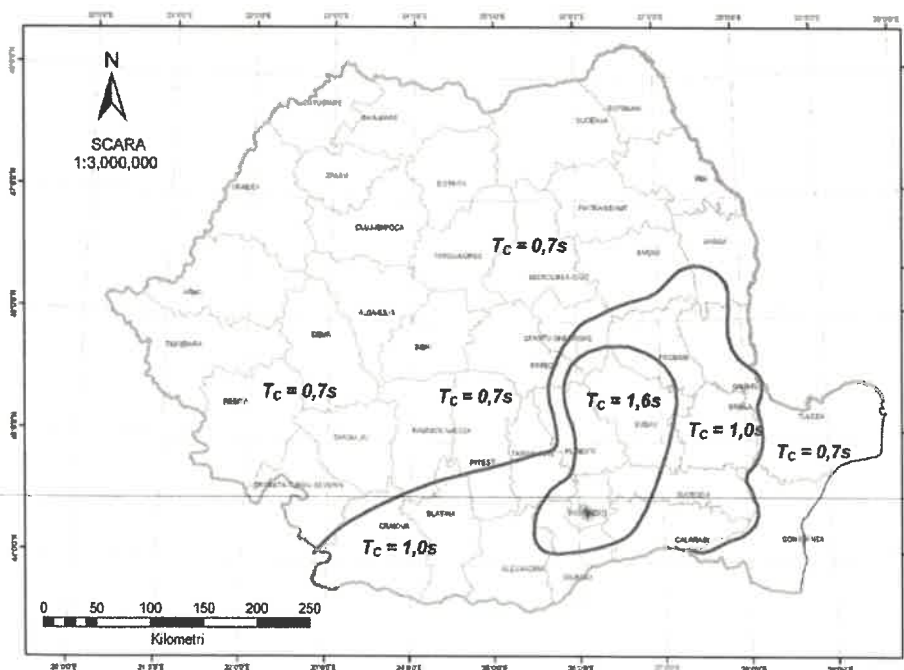


Adancimea maxima de inghet caracteristica zonei - Conform STAS 6054-77 'Adancimi maxime de inghet', este de 0,8 m;

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, $a(g)$ sunt de 0.40 si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.0$ s. Valorile ag corespund unui interval mediu de recurență $IMR=225$ ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013.



România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depasireire în 50 de ani



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

e. devierile si protejarile de utilitati afectate

Prin prezentul proiect nu de afecteaza utilitati existente.

f. sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Aparatele de iluminat proiectate sunt cu tehnologie LED. Acestea consuma mai putina energie electrica fata de aparatele de iluminat existente. In consecinta nu este necesara suplimentarea cu energie electrica.

g. caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Se pastreaza actualele amplasamente ale cailor de acces si de comunicatii.

Utilizarea cailor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite.

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

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

Accesul pe șantier

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

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

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor cailor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces, el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor. Investitorul va negocia și va face posibil contractantului accesul spre șantier pe teren privat, atunci când nu există altă alternativă.

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

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

h. caile de acces provizorii

Nu este cazul-avand in vedere tehnologia de executie. In cazul in care totusi acestea vor fi afectate se va asigura accesul prin montarea de podete temporare conform normativelor in vigoare.



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

i. bunurile de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul - nu sunt afectate.

2.2. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

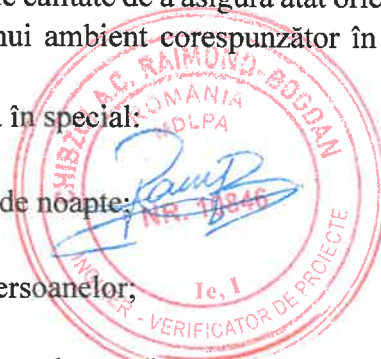
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi și predarea lor către beneficiar;
- Demontarea consolelor vechi și predarea lor către beneficiar;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe stâlpii existenți, având gradul de protecție de minim IP65 și IK08;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox sau banda din otel 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 IL;
- Realizarea alimentării cu energie electrică din rețelele de iluminat existente LEA 0,4kV utilizând cablu CYYF 2x1.5mm²;
- Asigurarea protecției la supratensiunea 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 Documentatia de avizare a lucrarilor de intretinere nr. 60/2024, varianta constructiva de realizare a investitiei, consta in:

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

- *corpuri de iluminat IP65 echipate cu LED puterea 30W (stradale) (250 buc) pe stalpii existenti,*
- *montare console de sustinere aparate de iluminat,*
- *montarea si implementarea unui sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune.*

Aceasta varianta asigura reducerea consumului de energie și realizarea unui sistem de iluminat total functional și sigur.

c) trasarea lucrărilor

Lucrarile se vor executa in intravilanul orasului, 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 clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul si beneficiarul investitiei.

Generalitati

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor si il va anunța din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta sa poata realiza inspectia in timp util.

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

El va menține șantierul in condiții corespunzătoare de curățenie, ordine si protecție sanitara in tot timpul cat răspunde de lucrări.

Intrunirile intre beneficiar si furnizor/executant vor avea loc ori de cate ori va fi nevoie, pentru analiza derulării investiției, evaluarea progresului lucrărilor, analiza modificărilor, a situației financiare si menținerea coordonării generale intre părțile contractant.

Concret lucrările de modernizare a sistemului de iluminat stradal adoptat constau efectiv in demontarea aparatelor de iluminat vechi si montarea de aparate de iluminat noi pe stalpi existenti.



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3280
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările executate sunt lucrări realizate cu platforma ridicătoare cu brat (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.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

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

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

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

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

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

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

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

- *aparate de iluminat necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor lumino-tehnice cât și constructive;*
- *prezența 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. 12.5 kW.

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



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

Iluminatul public ştradal este realizat pe structura de stalpi si retele de alimentare cu energie electrica in majoritate clasice si constituit din stalpi, cabluri de alimentare, puncte de aprindere, prize de impamantare si corpuri de iluminat.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public;
- nivel si variație de tensiune: 230/400V+/-10%;
- nivel de frecventa admis si variație de frecventa: 50Hz+/-10%;
- valori ale indicatorilor de siguranța si scheme de alimentare: o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentarii in cazul unor întreruperi determinate de avarii in rețeaua electrica este pana la remedierea defectului in instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul mediu de putere la care va funcționa consumatorul (aparatur de iluminat): min. 0,92;
- puterea instalata nou proiectata este: 7,50 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existenta si din rețea LES 0,4kV.

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor si consumatori

Exploatarea si întreținerea instalațiilor pana la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea si întreținerea instalației in aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate si exploatare între furnizor si consumator se face in punctele de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația in care are loc o separare a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie), sau la clemele de racord la rețea a corpurilor de iluminat (in situația in care rețeaua de iluminat este comuna cu cea de distributie a energiei la abonati).

Propunere realizare si descrierea soluției

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

Protecția împotriva tensiunilor de atingere si de pas

In instalația de iluminat public ştradal, protecția împotriva electrocutării se realizeaza prin nul si nul-ul de protecție.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere si de pas se realizeaza prin legarea la nul a tuturor elementelor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune.

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



Consideratii privind alegerea aparatelor de iluminat

În scopul realizării unui sistem de iluminat public, beneficiarul a optat pentru aparate de iluminat de ultima generație cu sursa de lumina cu LED, care comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze au o eficiența 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 lumina, 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 decât în cazul pastrării 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 alternativă modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

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

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.

Datorită perioadei de funcționare cuprinsă între 50.000 și 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4000 de ore de funcționare anual atunci rezulta că, 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 reducând 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 (eficacitate 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 luminilor.
- **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 vaporii metalici sau cele cu vaporii 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 descarcare 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 deșeurilor** provenite de la lămpile uzate.

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

Aparate de iluminat noi cu sursă de lumină cu LED, console și coliere din platbandă de oțel montate pe stâlpi existenți.

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

Lucrările vor fi executate în intravilanul comunei BUCIUMENI, județul GALATI, pe domeniul public.

Regimul juridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul comunei BUCIUMENI, județul GALATI.

Regimul tehnic

- demontarea aparatelor de iluminat vechi
- montarea a 250 AIL stradale 30W
- montarea și implementarea unui sistem de monitorizare și control inteligent prin telegestiune.



III. Breviare de calcul

Breviar de calcul luminotehnic

În calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeței de calcul conform situațiilor;

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 existenți prin intermediul unei console;

Calculul luminotehnic se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 13201 pentru clasele sistemului de iluminat specificate în situațiile marțor;

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 și ridicate

Luminanța medie a suprafeței drumului

Uniformitatea totală a luminanței

Uniformitatea longitudinală a luminanței

Indicele de creștere a pragului orbirii

- L
- U_0
- U_1
- TI



Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței drumului carosabil în condiții de drum uscat			Orbire fiziologică/de incapacitate	Iluminatul vecinătăților
	L_{med} în cd/m^2 [minim menținut]	U_0 [minim]	U_1 [minim]	TI în % [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 luminotehnice relevante.

Calculul puterii instalate

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



Puterea electrica absorbita, denumita conventional putere de calcul P_c , depinde de puterea instalata P_i si de coeficientul de cerere C_c .

Astfel avem:

➤ Puterea de calcul P_c este data de relatia:

$$\bullet P_c = C_c * P_i \quad (\text{kW})$$

unde: C_c este coeficientul de cerere si care in cazul nostru este 1.

P_i este puterea instalata a circuitului (kW)

Deci

$$\bullet P_c = P_i \quad (\text{kW})$$

➤ Puterea instalata pentru un circuit este egala cu suma puterilor nominale ale lampilor si balasturilor (aparatorilor de iluminat).

Astfel vom avea puterea instalata pentru sistemul de iluminat:

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pnn-puterea nominala a surselor de iluminat nou-montate [kW]*	Cantitate [buc]	Pin-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]
1	2	3	4	5
		(a)	(b)	(a*b)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	250	7.500
	Total		250	7.500

IV. Caiete de sarcini

Caiet de sarcini pentru executia lucrarii

Amplasamentul obiectivului

Lucrarile se vor executa in intravilanul comunei BUCIUMENI, judetul GALATI, 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 clarificarea 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 1.Lj-IP.8 / 1976 cap.11- Portiuni speciale ale traseelor retelelor cu conductoare torsadate din care se vor respecta urmatoarele distante:

SC ONIX ECO ENERGY SRL – CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI





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

- min 6m la traversarea drumurilor;
- min. 2m până la linia de contact tramvaie
- min. 3m până la linia de contact troleibuze
- min. 0,3m față de LEA clasic
- min. 0,05m față de altă rețea cu TYIR

pe orizontală rețeaua de iluminat va fi la:

- min. 2m până la linia de contact
- min. 0,5m până la părțile de susținere ale liniei de contact
- min. 0,35m față de LEA clasic
- min. 0,05m față de altă rețea cu TYIR

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

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 și SR 8591 și anume:



Denumire rețea	In plan orizontal l	In plan vertical (intersecții)	Observații
Apa și canal	0,5m (0,6*)	0,25m	*la adâncimi de peste 1,5m
Conductă termică cu abur	1,5m	0,5m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Conductă termică cu apă	0,5m	0,2m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție
Gaze joasă presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate în pământ prin tub de protecție
Gaze medie presiune	2m	0,25m ⁽¹⁾	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	* față 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 treflă	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 ⁽¹⁾: 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 legătură 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 stalpii 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 noul de protecție al rețelei printr-o clema, sau cu bulonul de împământare al stalpului 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 acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea

nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

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

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, 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 întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, modulului 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. Conectarea controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat – 242 bucăți;
- b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat – 4 bucăți;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date – 4 bucăți;

MASURI DE PROTECTIE 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 urmează a se lucra în condiții de securitate.

În vederea realizării zonei protejate, trebuiesc 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.

Protectii impotriva 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 aceasta schema, curentul de defect între faza și masa este un curent de scurtcircuit. În schema TN-C conductorul de protecție este utilizat pentru întreaga instalație.

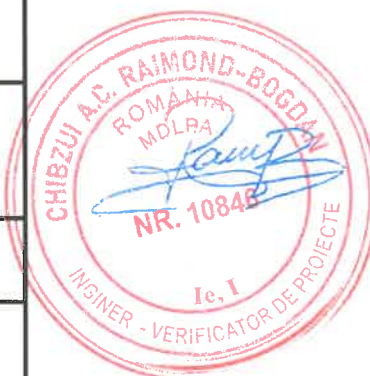
Astfel se prevede o măsură suplimentară de protecție, legarea la pământ.





GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Nr. crt.	Activități specifice și relevante de execuție	Perioada de execuție - lună (început - sfârșit)				Observații
		An	ANUL 1			
		Luna	L1	L2	L3	
A	B	0	1	2	3	4
1	Analiza condițiilor specifice de îndeplinire a prevederilor contractuale	Planif.	X			
		Realiz.	X			
2	Elaborarea necesarului de materiale, analiza stocurilor, aprovizionarea materialelor necesare;	Planif.	X			
		Realiz.	X			
3	Nominalizarea personalului calificat necesar execuției produsului / lucrării	Planif.	X			
		Realiz.	X			
4	Preluarea amplasamentului	Planif.	X			
		Realiz.	X			
5	Demontarea corpurilor vechi, montare console si corpuri noi si a sistemului de telegestiune	Planif.	X	X	X	
		Realiz.	X	X	X	
6	Verificarea conformității întregii lucrări	Planif.			X	
		Realiz.			X	
7	Intocmirea documentelor pentru recepția și punerea in funcțiune a lucrării	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, fisele 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 și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate 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 MAI nr. 163/28.02.2007.





Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

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 – CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI

Beneficiarul lucrarii :

Primaria BUCIUMENI

Tipul lucrarii: Instalatii electrice;

Elaboratorul proiectului:

Numele : SC ONIX ECO ENERGY SRL

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

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii: Nu este cazul;

Data prevazuta pentru inceperea lucrarii :

Durata estimativa a lucrarilor 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 selectionati.....

II. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI, STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI SEFUL 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 lucrarilor sunt:

-riscul electric;

-riscul caderii de la inaltime;

-riscul mecanic strivire, intepare, lovire;

-riscul inbolnavirilor dorsolombare;

-riscul accidentelor de circulatie ;

-riscul alunecarii;

-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 Statiile electrice, in Punctele de alimentare (PA) in Posturile de transformare in cabina zidita (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 firidele de bransament ale consumatorilor

g) Lucrarile la instalatiile de telecomunicatii, semnalizari, antiefractie;

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, otel lat, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distributie electrice, ciment, pietris 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 lucrarilor la care poate sa apara riscul imbolnavirilor dorsolombare

a) Lucrarile de manipulare a maselor: stalpi (de joasa tensiune, de inalta tensiune, de beton, metalic, etc), tamburi de conductoare electrice izolate, tamburi de cabluri, aparataj electric inclusiv transformatoare electrice, electrozi de impamantare, otel lat, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distributie electrice, ciment, pietris si alte materiale.



b) Lucrarile de intindere manuala a conductoarelor la liniile electrice aeriene de joasa sau inalta tensiune.

c) Lucrari de impingere a mijloacelor de transport sau a utilajelor de lucru.

5) Riscul accidentelor de circulatie

Accidente de circulatie pot sa apara in urmatoarele situatii:

a) in cazul circulatiei pe drumurile publice.

b) in cazul circulatiei in interiorul santierului;

c) in cazul circulatiei in interiorul incintei angajatorului sau in interiorul incintei (depozitului) altui angajator.

6) Riscul alunecarii

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul alunecarii

a) Lucrari la care alunecarea se produce in planul la care se lucreaza.

-lucrarile de instalatii electrice la linii electrice aeriene de joasa sau inalta tensiune sau la orice alte instalatii electrice la care alunecarea se poate produce din urmatoarele cauze:

-datorita fenomenelor naturale (gheata, zapada, polei, umiditate);

-datorita suprafetelor alunecoase;

-datorita petelor de ulei, vaselina, grasimi.

b) Lucrari la care alunecarea se produce la un alt nivel fata de nivelul la care se lucreaza, cu caderi de la inaltime - vezi punctul III.2).

7) Riscul muscaturilor de animale (caini in special)

Acest risc poate apare la executarea oricarui tip de instalatie electrica.

8) Riscul agresiunilor fizice;

Lucrari executate pe terenurile anumitor proprietari pot conduce la riscul unor agresiuni asupra lucratorilor.

9) Riscul de incendiu

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul de incendiu

a) Lucrarile de instalatii electrice in zone sau incaperi cu atmosfera inflamabila sau explozibila.

- incaperi cu atmosfera inflamabila sau explozibila;

- zone exterioare cu atmosfera explozibila sau inflamabila datorita existentei substantelor cu pericol de explozie sau inflamabile;

b) Lucraile de instalatii electrice in zone cu risc de incendiu:

-zone de paduri, fanete, cereale, in special in perioadele secetoase;

-zone din apropierea gospodariilor unde sunt materiale combustibile: fan, paie, coceni, etc.

c) Lucrarile de reparatii 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 (ITI-PM);
- atributii de serviciu (AS);
- dispozitii verbale (DV);
- procese 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 LEA, 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 instalatiile 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.

2) Masuri impotriva riscului caderii de la inaltime.

Pentru executarea lucrarilor la inaltime se vor utiliza:

- .platforme, balustrade;
- .schele;
- .scari;
- .autoutilaje speciale pentru lucru la inaltime (platforme ridicatoare cu brat, autotelescop, autoscara).
 - echipament individual pentru lucru la inaltime (centuri de siguranta pentru lucru la inaltime) utilizate singure sau asociata cu alte mijloace sigure de ancorare.



a) Caderile de la inaltime pot fi prevenite cu ajutorul balustradelor de protectie solide, suficient de inalte si avand cel putin o bordura si protectie intermediara:

b) Schelele trebuie sa fie concepute si intretinute astfel incat sa evite prabusirea sau deplasarea lor accidentala.

Platformele de lucru, pasarelele si scarile scheletelor trebuie sa fie construite, dimensionate, protejate si utilizate astfel incat persoanele sa nu cada sau sa fie expuse caderilor de obiecte.

Schelele mobile trebuie sa fie asigurate impotriva deplasarilor involuntare.

Scelele trebuie sa fie controlate de catre o persoana competenta, astfel:

- inainte de utilizarea lor;
- la intervale periodice;
- dupa orice modificare, periodica de neutilizare, expunere la intemperii ori alte circumstante care le-ar putea afecta rezistenta sau stabilitatea.

c) Scarile trebuie sa aibe o rezistenta suficienta si sa fie corect intretinute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate in locuri corespunzatoare si conform destinatiei lor.

d) Utilajele speciale pentru lucru la inaltime. Pentru executarea lucrarilor in instalatiile electrice la inaltime in activitatile de constructii-montaj si mentenanta, se pot utiliza, dupa caz, urmatoarele utilaje speciale:

- autoplatforame;
- autoscari;
- autotelescoape;
- autoutilaje cu brat articulate.

Utilajele speciale pentru lucru la inaltime, trebuie sa fie:

- bine proiectate si construite si sa aibe o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;
- corect instalate si utilizate;
- intretinute in stare buna de functionare;
- verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare;
- manevrate de catre lucratori calificati care au pregatire corespunzatoare;

e) Echipamentul individual pentru lucru la inaltime trebuie utilizat conform instructiunilor de utilizare date de producator.

f) Dispozitivele de urcat (coborat) pe stalpi (carlige cu gheare sau tampoane de cauciuc). Urcarea directa pe stalpi utilizand carlige este o operatie admisa, in ultima instanta si numai dupa ce seful de lucrare s-a convins ca utilajele speciale sau scarile nu pot fi utilizate si ca stalpul prezinta toate garantiile de stabilitate mecanica. In caz contrar, inainte de executarea lucrarii, acesta trebuie sprijinit.

Decizia privind utilizarea carligelor in locul utilajelor speciale sau a scarilor (sprijinite sau cladite pe stalpi), apartine sefului de lucrare.

g) Echipamentul individual de protectie pentru lucru la inaltime trebuie utilizat conform instructiunilor de utilizare date de producator

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

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

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

**VI. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI IMBOLNAVIRILOR DORSOLOMBARE**

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

- a) evitarea manipularii manuale a maselor.
- b) Lucratorii trebuie sa fie corespunzatori din punct de vedere fizic sa execute astfel de sarcini de munca (manipulari de mase).
- c) Lucratori trebuie sa beneficieze, in plus de o formare adecvata si informati 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.
- d) Evitarea efortului fizic prea frecvent sau prelungit care solicita in special coloana vertebrala: existenta perioadelor suficiente de repaus fiziologic sau de recuperare.
- e) Dotarea si utilizarea echipamentului individual de protectie impotriva riscului imbolnavirilor dorsolombare.

VII. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI ACCIDENTELOR DE CIRCULATIE

Numarul accidentelor de circulatie poate fi eliminate sau diminuat prin:

- a) utilizarea numai acelor mijloace auto care corespund din punct de vedere tehnic, au toate mijloacele de protectie si semnalizare in functiune, corespund tuturor cerintelor legislative.
- b) Respectarea de catre conducatorii auto a ordonantei si regulamentului de aplicare a ordonantei referitoare la circulatie in vigoare.
- c) 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 ALUNECARII

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

- a) eliminarea sau evitarea suprafetelor alunecoase;
- b) curatirea petelor ulei, vaselina, grasimi;
- c) utilizarea incaltamintei antiderapante.

IX. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI PROVOCAT DE MUSCATURILE DE ANIMALE

- a) Sporirea atentiei in zonele cu caini.
- b) 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 subterane 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;



Ilfov, Bragadriu, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

- 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 SANTIERULUI

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 bautura corespunzatoare si nealcoolica 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 suficienta lumina naturala. Atunci cand lumina naturala nu este suficienta de asemenea pe timpul noptii, locurile de munca trebuie sa fie prevazuta 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) Instalatii electrice de distributie a energiei – nu este cazul

Instalatiile electrice trebuie proiectate, realizate si utilizate astfel incat sa nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucratorii sa fie protejati corespunzator contra riscurilor de electrocutare prin atingere directa ori indirecta.

La proiectarea, realizarea si alegerea materialelor si a dispozitivelor de protectie trebuie sa se tina seama de tipul si de puterea energiei distribuite, de conditiile externe si de competenta personalului care are acces la parti ale instalatiei.

l) Lucrari de demolare – nu este cazul

Cand demolarea unei cladiri sau a unei lucrari poate sa prezinte pericole:

- . se vor adopta masuri de prevenire, precum si metode si proceduri corespunzatoare
- . lucrarile trebuie sa fie planificate si executate sub supravegherea unei persoane competente.



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2014
ISO 45001:2018

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

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

Trebuie prevazute masuri corespunzatoare pentru a proteja lucratorii impotriva pericolelor datorate nesigurantei si instabilitati temporare a lucrarii.

Cofrajele, suporturile temporare si sprijinirile trebuie sa fie proiectate si calculate, realizate si intretinute astfel incat sa poata suporta, fara risc, sarcinile la care sunt supuse.

n) Instalatii de ridicat

Toate instalatiile de ridicat si accesoriile acestora, inclusive elementele componente si elementele de fixare, elementele de ancorare si cele de sprijin, trebuie sa fie:

- bine proiectate si construite si sa aiba o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;
- corect instalate si utilizate;
- intretinute in stare buna de functionare;
- verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare;
- manevrate de catre lucratori calificati care au pregatire corespunzatoare;

Toate instalatiile de ridicat si toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata in mod vizibil valoarea sarcini maxime.

Instalatiile de ridicat precum si accesoriile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.

o) Vehicule si masini pentru excavatii si pentru manipularea materialelor – nu este cazul

Toate vehiculele si masinile pentru excavatii si pentru manipularea materialelor trebuie sa fie:

- bine concepute si construite, tinandu-se seama, in masura in care este posibil, de principiile ergonomice;
- mentinute in stare buna de functionare;
- utilizate in mod corect.

Conducatorii si operatorii vehiculelor si masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatire necesara.

Cand este necesar, masinile pentru excavatii si pentru manipularea materialelor, trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru protejarea conducatorului impotriva strivirii in cazul rasturnarii masini si al caderii de obiecte.

p) Riscuri particulare

Lucratorii nu trebuie sa fie expusi la:

- niveluri de zgomot nocive;
- substante toxice si nocive (inclusiv azbest);
- vibratii peste limitele admise;
- influente exterioare nocive: gaze, vapori, praf.

XIII. DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face in locuri special amenajate si asigurate impotriva patrunderii persoanelor straine. Toate materialele, dar in special stalpii vor fi depozitate pe suprafetele stabilite, vor fi bine cladite astfel incat sa fie exclusa deplasarea lor accidentala si accidentarea lucratorilor sau a persoanelor neavizate.

XIV. AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCA

Amplasarea echipamentelor de munca se va face in locuri special amenajate asigurate impotriva patrunderii persoanelor straine si pazite.



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3688
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

XV. MASURI DE COORDONATE

Nu este cazul.

Se vor lua in cazul in care la lucrare participa mai multi angajati.

XVI. OBLIGATIILE CE RECURG DIN INTERFERENTA ACTIVITATILOR CARE SE DESFASOARE IN PERIMETRUL SANTIERULUI SI IN VECINATATEA ACESTUIA

Se vor incheia conventii de colaborare in caz de incendiu cu primariile localitatilor respective si cu angajatii din vecinatate.

XVII. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII SANTIERULUI IN ORDINE SI IN STARE DE CURATENIE

Deseurile, materialele rezultate din daramaturi, demolari si demontari vor fi depozitate sau valorificate conform legilor in vigoare, prin unitati specializate, pe baza de contract.

Mijloacele de transport vor fi curatate inainte de a circula pe drumurile publice.

Spatiile verzi se vor afecta cat mai putin in timpul executarii lucrarilor.

XVIII. PRIMUL AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR

Costructorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor sa se poata face in orice moment. De asemenea constructoarul trebuie sa asigure personalul pregatit in acest scop. Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea, pentru ingrijiri medicale a lucratorilor accidentati sau victime ale imbolnaviri neasteptate.

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de siguranta maxima pentru lucratori.

Pentru a putea fi utilizate in orice moment, fara dificultate, caile si iesirile de urgenta, precum si caile de circulatie si usile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte.

XIX. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPERNORI SI LUCRATORI INDEPENDENTI

Nu este cazul.

XX. DISPOZITII FINALE

- Planul propriu de securitate si sanatate al constructorului trebuie sa fie corelat cu prezentul plan de securitate si sanatate.
- Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie completat si adoptat in functie de evolutia santierului si de durata efectiva a lucrarilor.
- Planul de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a fi consultat, la cerere de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de catre reprezentantii lucratorilor cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii in munca/



Nr. Crt.	ACTIVITATEA DESFASURATA	CERINTE DE SECURITATE SI SANATATE	RISCURI POSIBILE	MASURI DE PREVENIRE	OBSERVAT II
0	1	2	3	4	5
1	Preluare pichetaj	-risc accident mecanic, electric, termic -masuri de protectie si siguranta transporturi	-rasturnare -hipotermie -hipertermie -electrocutare -cadere corpuri -alunecare	-alegerea cailor de acces -purtare echipament de protectie -identificare instalatie sub tensiune -personal autorizat si instruit	
2	Echipare stalpi existenti	-masuri de lucru la inaltime -masuri de asigurare impotriva caderii corpurilor	-alunecare pe stalp -stropire cu vopsea si solventi -cadere corpuri de la inaltime -soc termic	-folosire personal calificat, autorizat si instruit -dotare cu echipament de lucru si protectie corespunzator -intreruperea lucrului cand conditiile mediului de lucru sunt depasite sau insuficiente	Idem pentru electricieni LEA
3	Montaj aparataj si instalatii de legare la pamant	-masuri de siguranta pentru lucru la inaltime -masuri de siguranta pentru DMM	-cadere de pe stalp -soc termic - soc electric -stropire cu vopsea -radiatii solare sau de la aparatele de sudura -risc de intoxicatii cu compusi organici volatili	-folosire de personal calificat, autorizat si instruit -supravegherea lucrarilor de catre lucratorii desemnati pentru securitate si sanatate in munca - folosirea echipamentului de lucru si de protectie	Idem pentru electricieni LEA, sudor, electrician PRAM, vopsitor
4	Verificari probe si incercari	-masuri de siguranta impotriva electrocutarii,accidentel or mecanice -masuri de protectie la radiatii si solicitari fizice -masuri de protectie biologica	-cadere de la inaltime -soc termic -expunere la radiatii ionizante -rostogloiri -alunecari -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	



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadireu, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

				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 (tip 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 UE.
- **Buletine de măsurători pentru întregul aparat de iluminat: Flux luminos inițial, 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 locul 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

SC ONIX ECO ENERGY SRL – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALATI



eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrica. Este posibila utilizarea de aparate de iluminat la care sa se poata inlocui usor placa cu LED-uri, pastrandu-se partea de alimentare si de aparat de iluminat, cu o placa LED noua, cand tehnologia LED va ajunge la o eficienta sporita. Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur sau sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si mentinere scazute.

Gradul de protectie IP 65 asigura, protectie totala la patrunderea prafului si protectie foarte buna contra patrunderii apei, fiind protejat contra conditiilor de pe nave. Cheltuielile de intretinere, pentru un aparat de iluminat avand gradul de protectie IP 65 sunt mai reduse nefiind necesare operatii periodice de curatare a sistemului optic, o stergere exterioara a difuzorului la 2-3 ani asigura pastrarea performantelor fotometrice initiale ale aparatelor de iluminat.

Rezistenta la impact asigura protectia la vandalism a aparatului de iluminat, gradul de protectie IK08 este recomandat pentru aparatele de iluminat stradale si pietonale. In cazul gradului de protectie IK08 aparatul de iluminat nu trebuie sa sufere deteriorari in cazul caderii pe dispersor a unei greutatei de 5 kg de la inaltimea de 400 mm.

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

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie sa se regaseasca si in brosurile/ foile de catalog ale producatorului pentru aparatele de iluminat ofertate, care vor fi prezentate in cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorelare intre caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconforma a ofertei tehnice.

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

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
		Da
1	Producator	
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala, piete, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea nominala	30W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver dimmabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI	Da
6	Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă sau policarbonat stabilizat UV	Da
7	Tensiunea nominala	230V
8	Frecventa nominala	50Hz
9	Factor de putere	Min. 0.95



10	Functionare in temperaturi max +45 grade Celsius	Da
11	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP65
12	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP65
13	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK08
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
15	Greutate	Nu este impusa
16	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
17	Clasa de izolatia electrica	I/II
18	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 140 lm/W
19	Indice de redare a culorilor	>70
20	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	1800...4000 K
21	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
25	Durata de viata 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	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED uri; fiecare dintre LED uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;	Da
32	Certificare conform standard SR EN 50419 , referitoare la marcarea echipamentelor electrice și electronice (simbol DEEE)	Da
33	Rapoarte de incercari (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE in 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 hărți 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, parări, 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 deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de 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 softwareuri 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 fiecare 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 capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării 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 CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

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

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, 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.

Controlerele menționate la punctul b) – „Modul/nod/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, lacasuri 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 pietonilor și supracomandarea nivelului de iluminare la flux luminos nominal, indiferent de palierul orare sau de regimul de funcționare dimat 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 întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, 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 – 242 bucăți;

- b. *Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de miscare integrat – 4 bucati;*
- c. *Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date – 4 bucati;*

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 temperatura, 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 temperatura integrat;
- Senzor de crepuscul integrat;
- Consum redus de energie (<0.5W) ;
- Integrarea automată prin scanarea 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 vecine;
- 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 exterioara la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data si ora locala;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere 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 cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informați se va face in format Excel sau similar.
 - Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului 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 în funcțiune).

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

Modulul/nodul/controlerul va 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 baza de comunicare, 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 in controler cu următoarele caracteristici:
 - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detecție;
 - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detecție;

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

Modulul/nodul/controlerul va 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 automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS ;
- Va avea posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta si va comuta automat între rețele, in funcție de disponibilitatea si puterea semnalului oferit de rețeaua locala);
- Va colecta si transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" in frecventa [2.40÷2.50]GHz de la minim 100 de controlere.



Ifov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3280
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

- 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, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Descriere componente software

Sistem de operare local:

Sistemul de operare trebuie sa fie in 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 in funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. 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 in 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 INVECINATE si afișarea rețelei „MESH”;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in 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 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 pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data si ora locala;
 - 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 modulului 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 controler, 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 Logaritm și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de 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 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 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/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 paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (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, măsurării 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 cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
- Nivelul de dimming la momentul interogării;
- Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a 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, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca 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 Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de 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 lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/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 (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, 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 treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână).

Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noptile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;

- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- 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 calendaristice, ușor de integrat;

Nota:

În formulare se va face o descriere completă a echipamentelor care urmează a fi furnizate, nu se acceptă alt format și expresii precum „Conform”, „Identic”, „Da”, sau copierea integrală a cerinței, 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 F5.

Ofertele, ale căror formulare F5 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 Contractată va putea solicita ofertatnilor, realizarea unei probe practice la sediul și în prezența Autorității Contractante. Modalitatea de dovedire a îndeplinirii cerințelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practică, cade în sarcina exclusivă a ofertatului.

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse	Producător
--------	---	--	------------



		prin caietul de sarcini	
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 inclinare, senzor de temperatura, 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 ZHAGA 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 scanarea 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 minim 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 salvată 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 Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura		





	ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare si transmisie 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 modulului 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).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.</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 si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷2.50]GHz; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta 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 minima de operare a modulului: - 40 ... + 80°C		
	Curent dimare: 150-300 mA		
	<i>Se va prezenta fisa tehnica 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) in 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 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
1.13.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.5		

1.15.	Condiții de garanție si 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 si 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 si transmisie date		
2.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, alegerea frecvenței in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara/superioara.		
2.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA 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 si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația 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 componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
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 minim 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 pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa 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 acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat 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 temperatura și protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
2.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
2.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, 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 automata pe harta. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate 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 temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese indeplinirea 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 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 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
2.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	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 si www.zhaga-standard.org .5		
2.25.	Condiții de garanție si 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 funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia si 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 temperatura, 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 ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
3.3.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si 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 orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		



3.5.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
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 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 pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească 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 Sensoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie 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).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezoluție lizibila.</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 și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație în 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 și 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° și minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.11.	Carcasa din policarbonat stabilizate 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 minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.16.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.17.	<i>Se va prezenta fișa tehnică 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 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
3.20.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.21.	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		
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 să transmită date care permite		



	obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO ₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;		
4.2.	Se va pune 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 – se vor prezenta datele de logare.		
4.3.	Se va prezenta posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”, din contul de observator cu titlu gratuit.		
4.4.	Va permite ca iluminatul public să 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 să fie criptate atât între servere și aparate de iluminat cât și între server și 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 și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și 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 avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. <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 distribuite, 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 telegestiune, 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 paliere 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, măsurării puterii 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 biti;		
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 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). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
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. <i>Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.</i>		
4.16.	Mentținerea 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.		
4.17.	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mică decât puterea nominală a acesteia.		
4.18.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comandă.		
4.19.	Va avea posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de		



Îfov, Bragadiru, str. Iernil nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

	densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</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; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în 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, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</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, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservită (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.		
4.23.	Fiecare grup de lucru va 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). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș/comună este diferit în zilele/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
4.24.	În cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele 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 formate 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 alocă 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, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <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 maxim 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 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);		
	•Temperatura exterioară 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 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, 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, 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 "MESH" (frecvență radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle 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 „MESH” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. <i>Se vor prezenta capturi de ecran și se vor demonstra în cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.</i>		
4.37.	Software-ul sistemului de operare va trebui să îndeplinească următoarele caracteristici și funcționalități minime: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor învecinate; •Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune; •Asigurarea controlului și monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
5.	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate		



	funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc în contul demo, oferta va fi considerată neconformă; Se va pune la dispoziție un cont demo cu credențiale de acces în oferta tehnică. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare în vederea accesului. Verificarea se va putea face atât în timpul evaluării cât și în cadrul probei practice, împreună cu ofertantul. Caracteristicile/funcțiunile oferite conform cu solicitările de mai sus, se vor regăsi în totalitate în contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
6.	Aplicația software de telegestiune oferită va fi supusă unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei și a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate de către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat în conformitate cu standardul ISO/IEC 27001 pentru aplicația de telegestiune oferită. <i>Se vor prezenta testele specifice semnate și stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate și Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe și demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</i>		
7.	La cererea autorității contractante, în timpul evaluării ofertelor tehnice Autoritatea Contractată va putea solicita ofertanților realizarea unei probe practice la sediul și în prezența Autorității Contractante. Modalitatea de dovedire a îndeplinirii cerințelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practică, cade în sarcina exclusivă a ofertantului.		

NR. 10846
 Inginer Ie, I
 VERIFICATOR DE PROIECT

3. Console de prindere

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executată din teavă OL 37 de 1 1/2 toli
 -după prelucrare este zincată la cald
 -lungimea desfășurată : cca 1000 mm
Prindere pe stalp -cu bandă de inox, cataramă și piese de prindere

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale

SC ONIX ECO ENERGY SRL – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALAȚI



Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3280
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
-dupa prelucrare este zincata la cald
-lungimea desfasurata : 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 desfasurata : 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 impamantarea 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 oferate.

Legislatia aplicabila

La elaborarea prezentei documentatii si la executarea lucrarilor cuprinse in proiect se vor respecta prevederile standardelor si normativelor din domeniul energetic, fisele 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;

SC ONIX ECO ENERGY SRL – CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI



- 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 MAI 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 rutiere si pietonale;
- 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, inreginstrandu-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 PT 105/2026.

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 manson de protectie.

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

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

Se vor monta patroanele de siguranta ale cablului nou si se vor scoate patroanele 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 intrerupe tensiunea si se monteaza la loc patroanele celorlaltor cabluri.

Receptia la terminarea lucrarilor

Reprezinta receptia efectuata la terminarea completa a lucrarilor unui obiect sau unei parti din constructie, independenta, care poate fi utilizata separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie PV de PIF si predare in exploatare continua a rețelor, in care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

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

- derogări de la proiect

Receptia finala

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie PV de recepție finala, daca in timpul exploatării continue, comportarea a fost normala in 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 acea parte a instalației la care urmează a se lucra în condiții de securitate.

În vederea realizării zonei protejate, trebuiesc 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 trebuiesc 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 urmarire in timp a constructiilor

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.

Operatorul serviciului de iluminat public va asigura:

- respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea

Prezentul caiet de sarcini privind activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor si ale regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 si este o componenta a sistemului calitatii in constructii.

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiilor in procesul de interactiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Proprietatile de comportament, ca si fenomenele si marimile ce le caracterizeaza, se aleg pentru fiecare constructie in parte, astfel incat cu ajutorul unor criterii de apreciere si al unor conditii de calitate legate de destinatia constructiei, sa permita aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizarii calitatilor care o fac sa corespunda cerintelor proprietarilor si/sau utilizatorilor.

Scopul urmaririi comportarii in timp este de a obtine informatii in vederea asigurarii aptitudinii pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obtinerea de informatii necesare perfectionarii activitatii. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp, se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor cat si ale celorlalte cerinte esentiale.

Urmarirea comportarii in timp este de doua categorii:

- urmarire curenta;
- urmarire speciala.

Categoria de urmarire, 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 urmeaza a fi supusa urmaririi speciale, mentionand aceasta in nota de comanda si in proiectul de executie; asigura fondurile necesare desfasurarii acestei activitati;

b) asigura intocmirea proiectului de urmarire speciala si comunica intocmirea lui la Insectia 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 urmaririi curente si daca este cazul obligatiile ce le revin in cadrul urmaririi 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 urmarire, montarea si citirea de zero.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROPRIETARILOR

- a) raspunde de activitatea privind urmarirea comportarii constructiilor sub toate formele;
- b) organizeaza activitatea de urmarire 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 urmarire speciala, asigura fondurile necesare activitatii de urmarire speciala si comanda efectuarea urmaririi 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, foc, 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 urmaririi curente sau speciale;
- f) comunica instituirea urmaririi 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 urmarirea curenta si/sau speciala.
- i) la instrainarea sau inchirierea constructiilor, stipuleaza in contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea 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) normalizeaza persoanele care efectueaza urmarirea curenta si speciala, denumiti responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, in cazul in care acestia efectueaza urmarirea speciala trebuie sa fie autorizati de catre Inspecția de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea 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 urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta;
- b) stabilesc impreuna cu investitorii si/sau cu proprietarii acele constructii care sunt supuse urmaririi speciale;
- c) elaboreaza proiectele de urmarire speciala pentru constructiile noi cat si in cazul constructiilor aflate in exploatare, pe baza unei comenzi;
- d) urmaresc aplicarea proiectului de urmarire speciala si introduc in acest proiect toate modificarile ce survin datorita situatiilor de pe teren;
- e) predau la receptia de la terminarea lucrarilor, investitorului si/sau proprietarului proiectul de urmarire speciala a constructiei cu toate modificarile survenite, pentru includerea in Cartea tehnica a constructiei;
- f) asigura prin proiectul de executie accesul la punctele de urmarire curenta si speciala (implicit si pentru inspectarea extinsa);

g) participa la receptia aparaturii de masurare si control stabilita a fi montata prin proiectul de urmarire speciala, in cazurile prevazute in proiect acorda asistenta tehnica la montarea aparaturii;

h) stabilesc in baza masuratorilor efectuate pe o durata mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea “normala”, precum si valorile limita de “atentie”, “avertizare”, sau de “alarmare” pentru constructie;

i) asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale, decizie pe care o comunica in scris investitorului sau proprietarului;

j) participa la cerere si comanda intocmirea unor banci de date privind comportarea constructiilor de diferite tipuri (in fazele de constructie si exploatare) in scopul imbunatatirii activitatii de proiectare.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR:

a) efectueaza urmarirea curenta a constructiilor pe care le executa pe durata executiei, daca este stipulata in contract;

b) monteaza mijloacele de observare si masurare in conformitate cu prevederile proiectului de urmarire speciala, asigurand protectia si observarea lor pe timpul executiei constructiei, pana la admiterea receptiei de la terminarea lucrarilor, cand le preda investitorului si/sau proprietarului cu proces verbal;

c) atentioneaza pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmarire speciala rezultate pe timpul executiei spre a efectua corecturile necesare in documentatia pentru Cartea tehnica a constructiei;

d) intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei;

e) asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei;

f) in cazul in care executa reparatii sau consolidari intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE UTILIZATORILOR SI ADMINISTRATORILOR

a) raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmarire a comportarii constructiilor, sub toate formele;

b) asigura intretinerea curenta a constructiei;

c) mentin in stare de exploatare normala mijloacele de observare si masurare montate pe constructiile aflate in utilizare sau administrare;

d) semnaleaza proprietarului degradarile survenite in timpul exploatarei constructiei, pentru luarea de catre acesta a masurilor de interventii necesare pentru reparatii sau consolidari.

LISTA ORIENTATIVA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE

Se vor urmari, dupa 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 soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crapături, smulgeri); apariția de fisuri și crapături în zonele de continuitate ale drumurilor și podurilor în dreptul rostului tablierelor sau elementelor căii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, ploturi de baraje, umflarea sau craparea 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 conditionate de poziția lor (lifturi, utilaje s.a.);

b) Schimbări în forma obiectelor de construcții manifestate direct prin deformări vizibile verticale sau orizontale și rotații sau prin efecte secundare ca întepănirea ușilor sau ferestrelor, greutateți 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 niturilor și suruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor s.a.;

c) Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, apariția izvoarelor în versanții barajelor și digurilor, înmuiera materialelor constructive, lichefierii ale pământului după cutremure, exfolierea sau craparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușcăiurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și vietiutoarelor manifestate prin stări mergând până la îmbolnăvire etc;

d) Defecte și degradări cu implicații asupra funcționabilității obiectelor de construcție; infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri și crapături 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 ferată, linii tramvai și metrou, poduri rulante); denivelări, santuri, gropi în îmbrăcăminte drumurilor, curățenia și mobilitatea elementelor de rețea ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc;

e) Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crapături, coroziunea elementelor metalice și a armaturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor; afuieri 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 uscaciune; locuri în care se pot acumula murdărie, apă soluții agresive s.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 subsansambluri 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 lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalațiilor;
- control al lucrărilor;

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;
- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea 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 partilor instalației la parametrii proiectați, prin remedierea



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

In cadrul lucrarilor operative se vor executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat si accesorii;
- manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia instalatiilor noi puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
- analiza starii tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura;
- interventii ca urmare a unor sesizari.

In cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel putin urmatoarele operatii:

- revizia aparatelor de iluminat si accesoriiilor (cleme de legaturi, sigurantele).

La lucrarile de revizie tehnica la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masurile specifice de protectie a muncii in cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa urmatoarele operatii:

- stergerea aparatului de iluminat (reflectoarele si structurile de protectie vizuala)
- inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

Reparatii curente se executa la:

- aparate de iluminat si accesorii;

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

- inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in ceea ce priveste puterea si culoarea aparenta;
- stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei aparatului de iluminat, a structurilor de protectie vizuala si a interiorului aparatului de iluminat;
- inlaturarea cuiburilor de pasari;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatii necorespunzatoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la reseaua electrica;
- inlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzatoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice in vigoare sau in functie de specificatiile fabricantului.

Cartea tehnică a construcției, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 6, la Regulamentul privind receptia constructiilor, cuprinde documentația privind proiectarea, documentația privind execuția, documentația privind recepția și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții în timp asupra construcției.

(2) Cartea tehnică se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției astfel:

- a) documentația privind proiectarea actualizată la data recepției la terminarea lucrărilor și documentația privind execuția, la recepția la terminarea lucrărilor;
- b) documentația privind recepția, precum și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției, la recepția finală a lucrărilor de construcții.

(3) Proprietarii construcțiilor au obligația să păstreze și să completeze la zi documentațiile prevăzute la alin. (2). În cazul asociației de proprietari, cartea tehnică a construcției se păstrează și se completează la zi de către administrator.

(4) Prevederile din cartea tehnică a construcției referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator și utilizator.

(5) La înstrăinarea construcției, cartea tehnică se predă noului proprietar.

Centralizatorul pieselor cuprinse în cartea tehnică a construcției

1. Fișa de date sintetice.
 2. Capitolul A*): Documentația privind proiectarea
 3. Capitolul B*): Documentația privind execuția
 4. Capitolul C*): Documentația privind recepția
 5. Capitolul D*): Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea, urmărirea comportării în timp și postutilizarea construcției
 6. Jurnalul evenimentelor
- *) Se vor include pe capitole borderourile generale ale dosarelor documentației de bază și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Anexe

Anexa 1 – Situatia existenta

Anexa 2 – Situatia proiectata

Anexa 3 – Breviar de calcul luminotehnic

Anexa 4 - Breviar de calcul energetic

Anexa 5 – Devizele lucrarii

Anexa 6 - Plan Controlul Calitatii Verificari si Incercari



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3898
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2614
ISO 45001:2018

Capitolul B - PARTI DESENATE

Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 3- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 4- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 5- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 6- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 7- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 8- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 9- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 10- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI

Plansa 11- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA BUCIUMENI





Ilfov, Bragadireu, str. Iernil nr. 16C cam. 2
J23/3073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3608
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

ANEXA 1 – SITUATIA EXISTENTA

SIP COMUNA BUCIUMENI



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadinaru, str. Ierimii nr. 16C Cam. 2
J23/3071/2023, CUI: RO47661475
Tel: 0734-506.846



Nr. certificat : 3488
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3298
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2014
ISO 45001:2018

Nr. crt.	STRADA	SAT/CARTIER	INITIAL										Puterea instalata initiala (W)	Numar Stalp
			Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpur L(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Tip stalp			Total stalpi existenti	Tip corp	Total corpuri existente	LED 50W	Total lampi existente
							SC10002	SE 4	SE 10		LED 50			
1	Str. Principala	Buciumeni	7	2	35	1	4	62	21	87	87	87	50	87
2	Str. Principala	Tecucelu Sec	7	2	35	1	7	46	11	64	64	64	64	64
3	Str. Principala	Vizuresti	7	2	35	1	8	32	10	50	50	50	50	50
4	Str. Principala	Hantesti	7	2	35	1	6	34	9	49	49	49	49	49
	TOTAL						25	174	51	250	250	250	250	250
	TOTAL GENERAL									250	250	250		250
														12.5





Hfov, Bragadiru, str. Iernă nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

ANEXA 2 – SITUAȚIA PROIECTATA SIP COMUNA BUCIUMENI



ONIX ECO ENERGY

110V, Bragadiru, str. Ierml nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3968
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3299
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

Nr. crt.	STRADA	SAT/CARTIER	INITIAL					PROIECTAT				Clasa iluminat 100% putere	Clasa iluminat 80% putere	Situatia decalcul lumino tehnic	
			Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distan ta intre stalpi/corpur i D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Numar Stalp	Tip corp		Tip/ Putere lampa (W)	Puterea instalata proiectata (W)				
								DEMONTARE	CIL IP65						
1	Str. Principala	Bucurmen i	7	2	35	1	1-87	87	87	LED 30W	2610	M5	M6	S17	
2	Str. Principala	Tecucelu Sec	7	2	35	1	88-151	64	64	LED 30W	1920	M5	M6	S17	
3	Str. Principala	Vizuresti	7	2	35	1	152-201	50	50	LED 30W	1500	M5	M6	S17	
4	Str. Principala	Hantesti	7	2	35	1	202-250	49	49	LED 30W	1470	M5	M6	S17	
TOTAL								250	250	250	7500				
TOTAL GENERAL								250	250	250	7.5				

PROIECTANT
SC ONIX ECO ENERGY SRL



SC ONIX ECO ENERGY SRL - CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALATI



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3898
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015

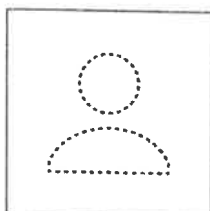


Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

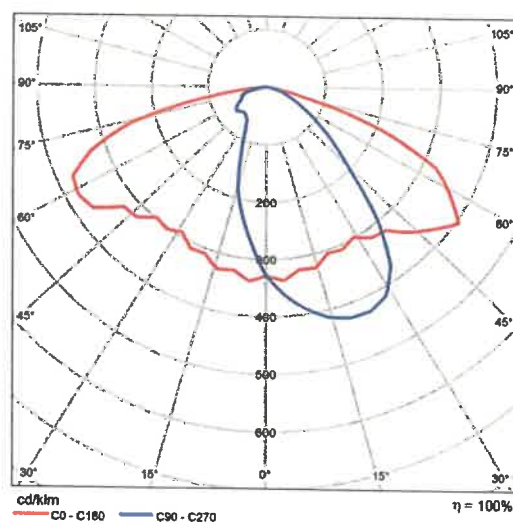
ANEXA 3 – CALCULE LUMINOTEHNICE SIP COMUNA BUCIUMENI

Product data sheet

- 24W

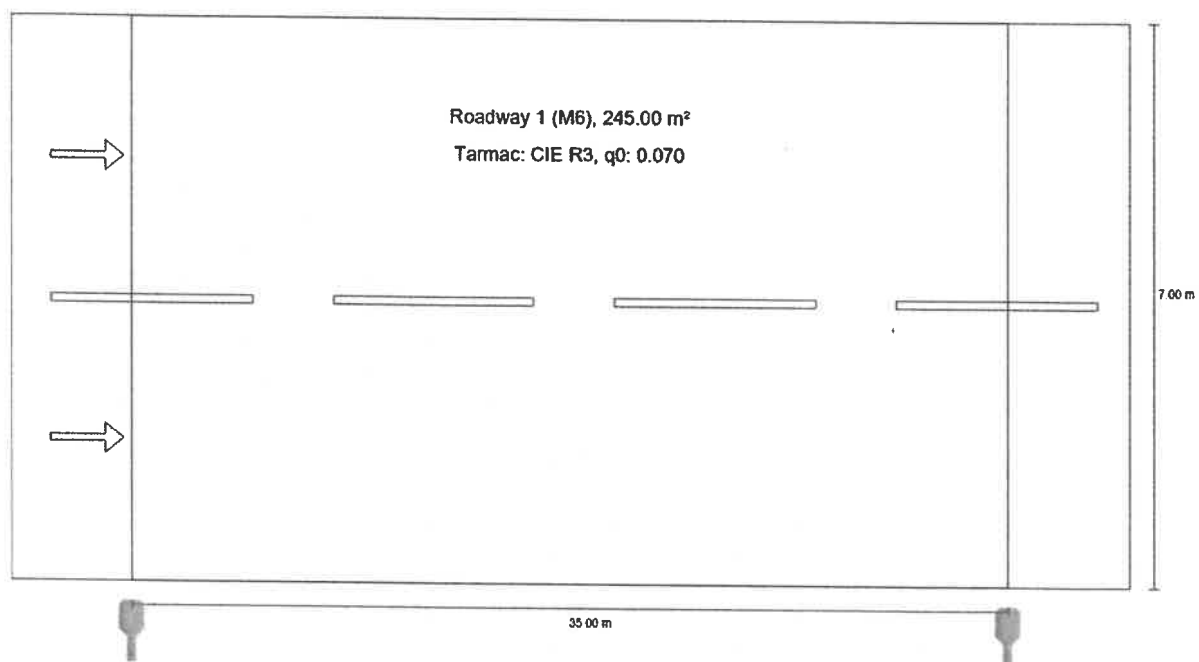


Article No.	24W
P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3360 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3352 lm
η	99.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

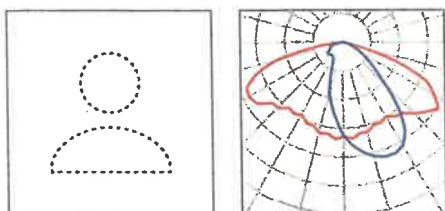


Polar LDC

Summary (according to EN 13201:2015)



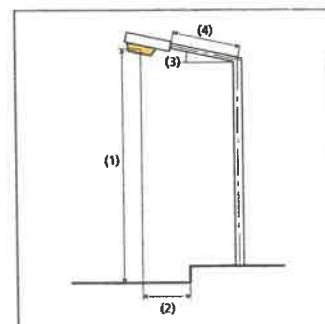
Summary (according to EN 13201:2015)



Article No.	24W	P	24.0 W
Article name	24W	Φ_{Lamp}	3360 lm
Fitting	1x 24W	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3352 lm
		η	99.77 %

24W (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Wattage / route	696.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	$\geq 70^\circ$: 372 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use:	$\geq 80^\circ$: 132 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.12 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
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.	
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 for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.39	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situatie 17 80%	D_p	0.016 W/lx*m ²	–
24W (single side bottom)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	96.0 kWh/yr

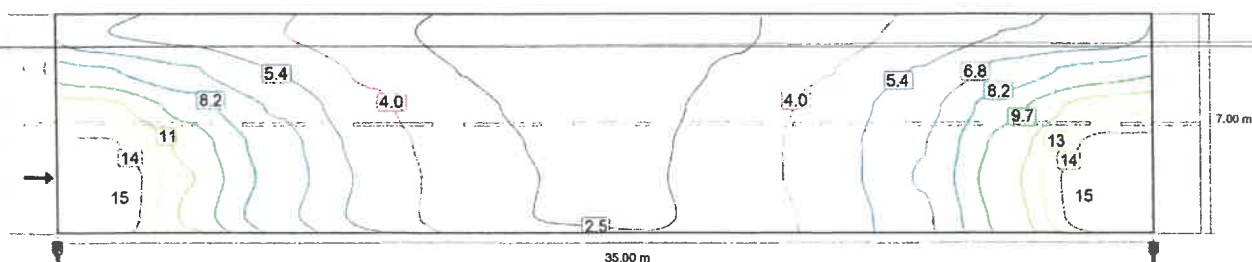
Şosea 1 (M6)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_E	0.39	≥ 0.30	✓

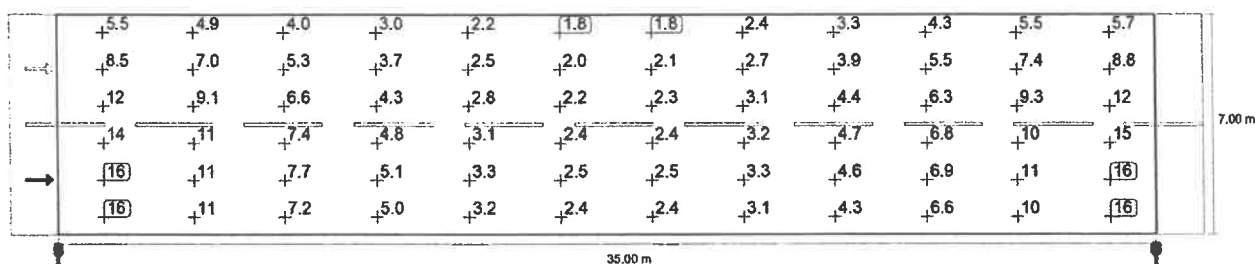
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 20 %	✓



Şosea 1 (M6)

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

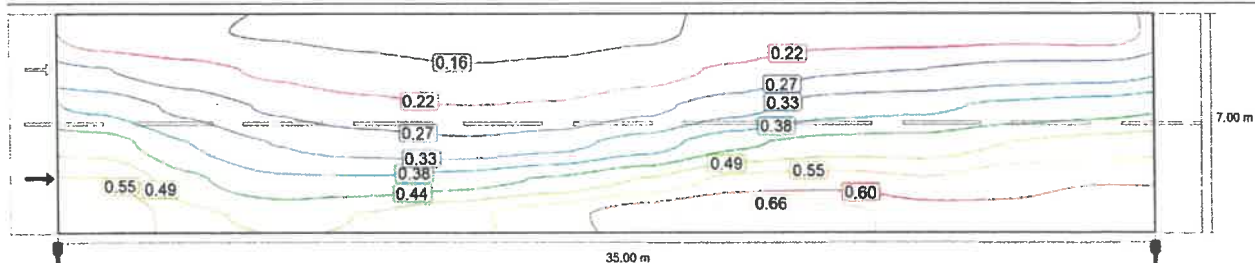


Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

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
6.417	5.46	4.92	3.97	2.98	2.17	1.82	1.84	2.36	3.27	4.32	5.47	5.74
5.250	8.47	6.98	5.32	3.70	2.50	2.04	2.06	2.73	3.94	5.47	7.45	8.82
4.083	11.66	9.06	6.59	4.33	2.83	2.23	2.26	3.06	4.41	6.31	9.27	12.01
2.917	14.27	10.52	7.41	4.82	3.12	2.39	2.41	3.24	4.66	6.77	10.37	14.60
1.750	15.86	11.13	7.67	5.09	3.27	2.48	2.47	3.25	4.65	6.92	10.91	16.09
0.583	15.80	10.68	7.23	4.97	3.22	2.44	2.41	3.10	4.34	6.55	10.47	15.98

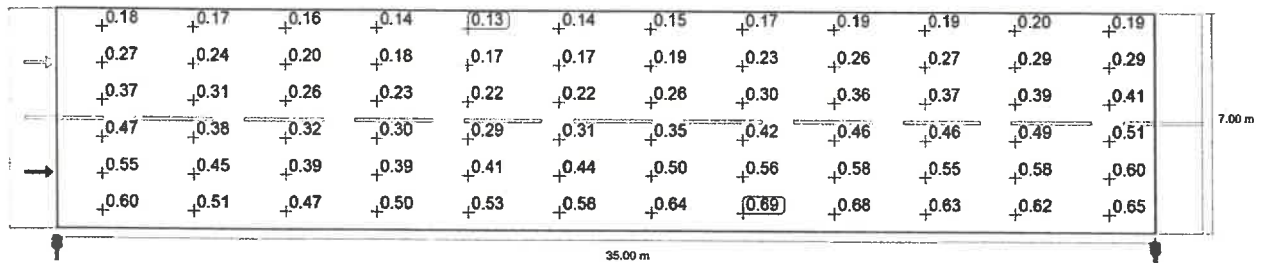
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.10 lx	1.82 lx	16.1 lx	0.30	0.11



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

Şosea 1 (M6)

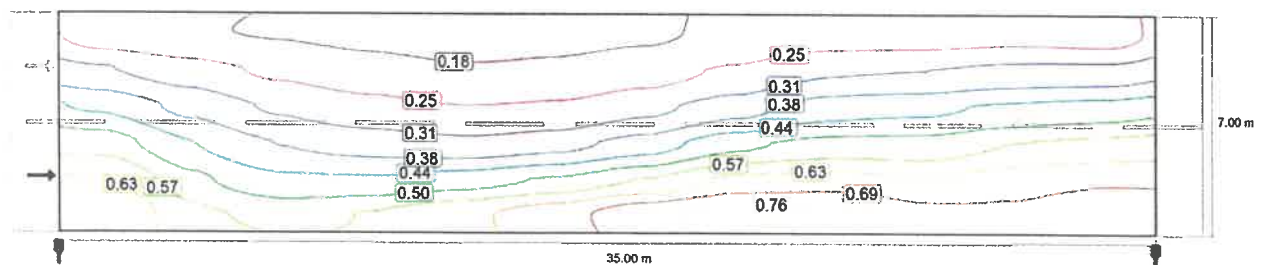


Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

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
6.417	0.18	0.17	0.16	0.14	0.13	0.14	0.15	0.17	0.19	0.19	0.20	0.19
5.250	0.27	0.24	0.20	0.18	0.17	0.17	0.19	0.23	0.26	0.27	0.29	0.29
4.083	0.37	0.31	0.26	0.23	0.22	0.22	0.26	0.30	0.36	0.37	0.39	0.41
2.917	0.47	0.38	0.32	0.30	0.29	0.31	0.35	0.42	0.46	0.46	0.49	0.51
1.750	0.55	0.45	0.39	0.39	0.41	0.44	0.50	0.56	0.58	0.55	0.58	0.60
0.583	0.60	0.51	0.47	0.50	0.53	0.58	0.64	0.69	0.68	0.63	0.62	0.65

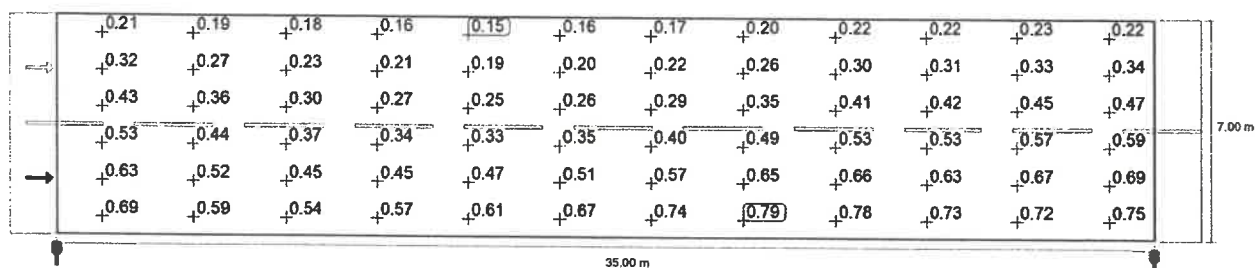
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.37 cd/m^2	0.13 cd/m^2	0.69 cd/m^2	0.36	0.19



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

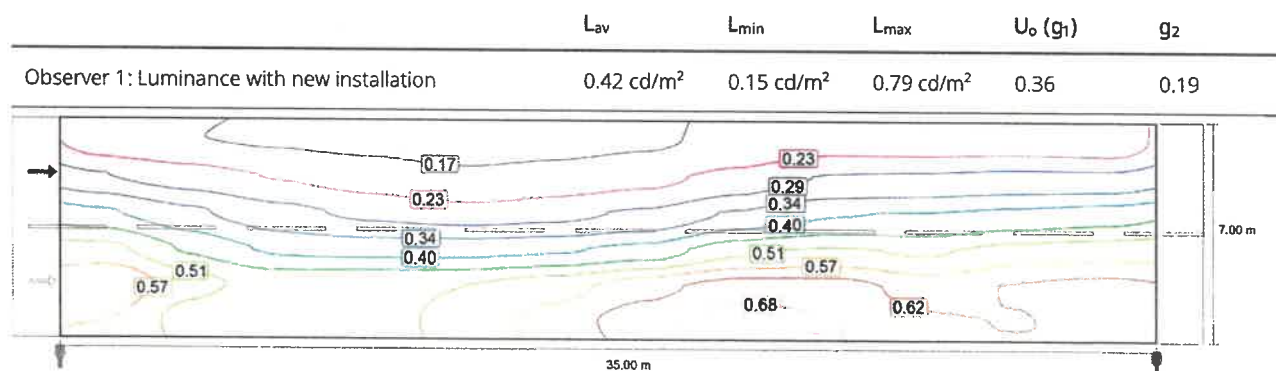
Șosea 1 (M6)



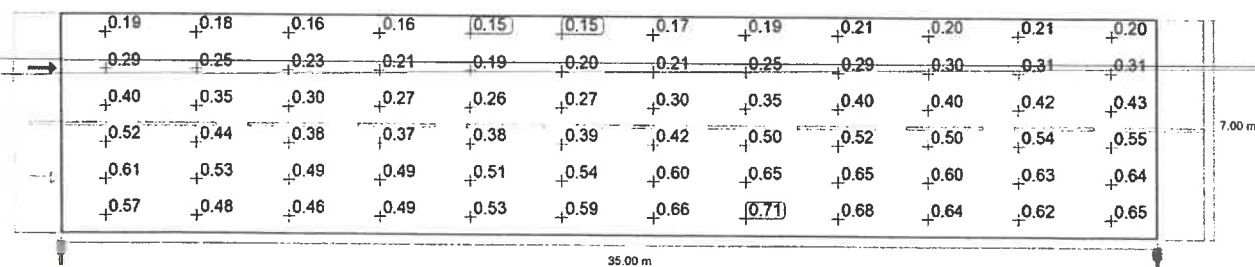
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

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
6.417	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.16	0.17	0.20	0.22	0.22	0.23	0.22
5.250	0.32	0.27	0.23	0.21	0.19	0.20	0.22	0.26	0.30	0.31	0.33	0.34
4.083	0.43	0.36	0.30	0.27	0.25	0.26	0.29	0.35	0.41	0.42	0.45	0.47
2.917	0.53	0.44	0.37	0.34	0.33	0.35	0.40	0.49	0.53	0.53	0.57	0.59
1.750	0.63	0.52	0.45	0.45	0.47	0.51	0.57	0.65	0.66	0.63	0.67	0.69
0.583	0.69	0.59	0.54	0.57	0.61	0.67	0.74	0.79	0.78	0.73	0.72	0.75

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



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



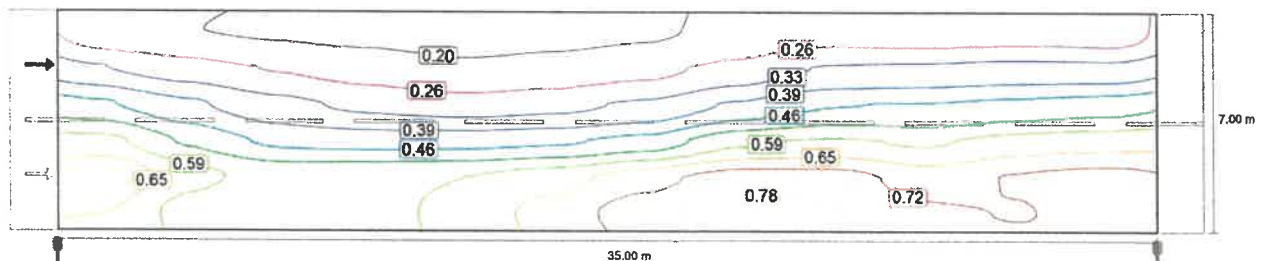
Şosea 1 (M6)

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

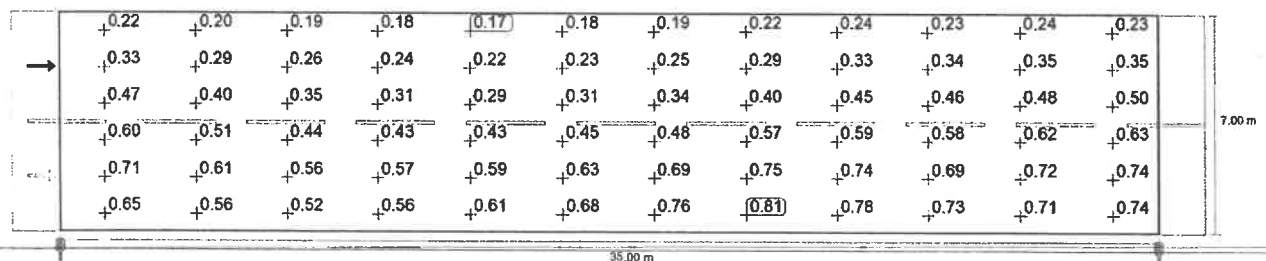
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.19	0.18	0.16	0.16	0.15	0.15	0.17	0.19	0.21	0.20	0.21	0.20
5.250	0.29	0.25	0.23	0.21	0.19	0.20	0.21	0.25	0.29	0.30	0.31	0.31
4.083	0.40	0.35	0.30	0.27	0.26	0.27	0.30	0.35	0.40	0.40	0.42	0.43
2.917	0.52	0.44	0.38	0.37	0.38	0.39	0.42	0.50	0.52	0.50	0.54	0.55
1.750	0.61	0.53	0.49	0.49	0.51	0.54	0.60	0.65	0.65	0.60	0.63	0.64
0.583	0.57	0.48	0.46	0.49	0.53	0.59	0.66	0.71	0.68	0.64	0.62	0.65

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

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.40 cd/m ²	0.15 cd/m ²	0.71 cd/m ²	0.36	0.21



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-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
6.417	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.18	0.19	0.22	0.24	0.23	0.24	0.23
5.250	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.23	0.25	0.29	0.33	0.34	0.35	0.35

Şosea 1 (M6)

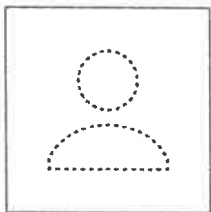
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.083	0.47	0.40	0.35	0.31	0.29	0.31	0.34	0.40	0.45	0.46	0.48	0.50
2.917	0.60	0.51	0.44	0.43	0.43	0.45	0.48	0.57	0.59	0.58	0.62	0.63
1.750	0.71	0.61	0.56	0.57	0.59	0.63	0.69	0.75	0.74	0.69	0.72	0.74
0.583	0.65	0.56	0.52	0.56	0.61	0.68	0.76	0.81	0.78	0.73	0.71	0.74

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

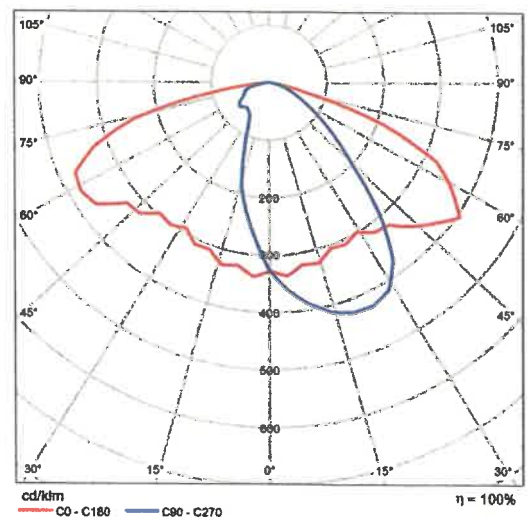
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	0.46 cd/m ²	0.17 cd/m ²	0.81 cd/m ²	0.36	0.21

Product data sheet

- 30W

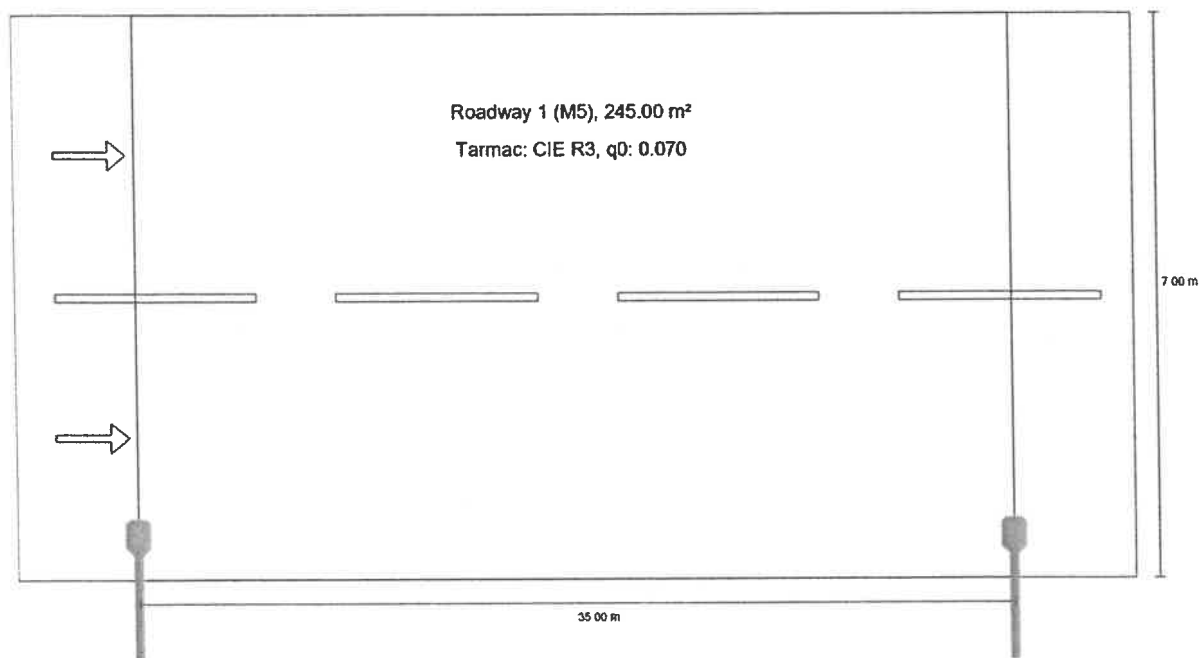


Article No.	30W
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4200 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4191 lm
η	99.77 %
Luminous efficacy	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

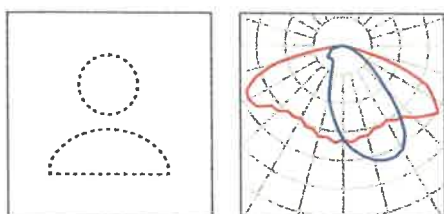


Polar LDC

Summary (according to EN 13201:2015)



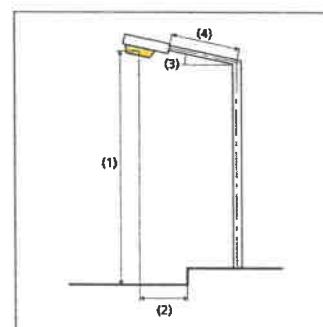
Summary (according to EN 13201:2015)



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

30W (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	870.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 372 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 132 cd/klm
	≥ 90°: 2.12 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
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.	
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 for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Situatie 17 100%	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
30W (single side bottom)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

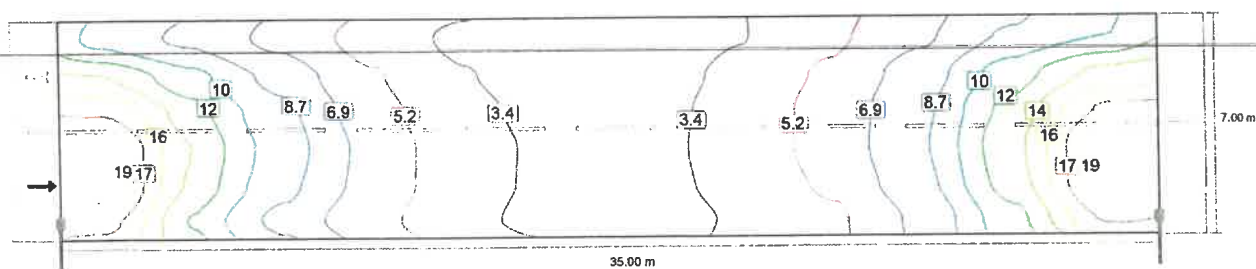
Şosea 1 (M5)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.44	≥ 0.30	✓

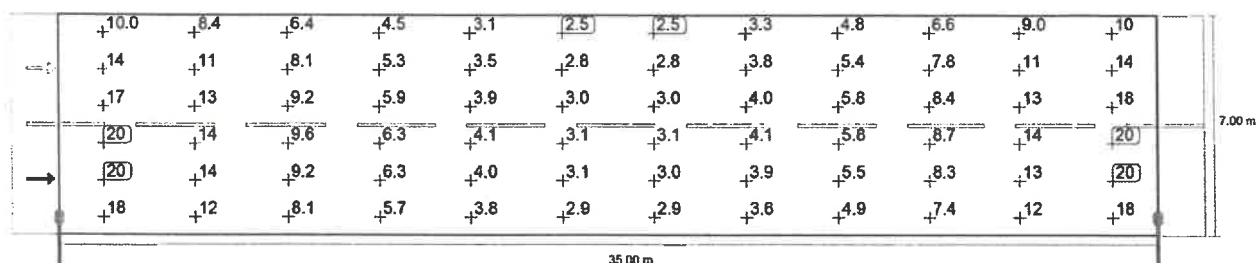
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.68	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.55 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



Şosea 1 (M5)

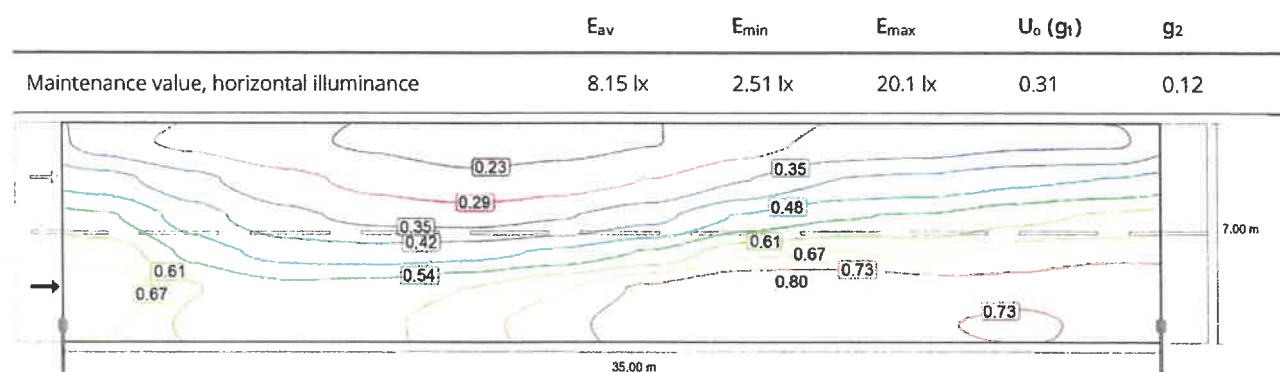
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



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

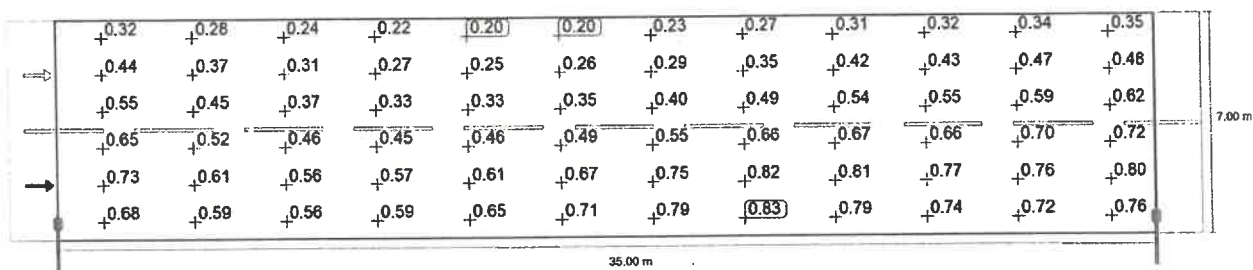
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	9.99	8.37	6.40	4.50	3.07	2.51	2.54	3.34	4.82	6.65	8.97	10.42
5.250	14.00	11.00	8.05	5.32	3.48	2.75	2.79	3.78	5.45	7.76	11.33	14.43
4.083	17.42	12.96	9.15	5.95	3.85	2.96	2.99	4.03	5.80	8.41	12.82	17.83
2.917	19.66	13.88	9.60	6.34	4.07	3.09	3.08	4.08	5.84	8.65	13.61	19.98
1.750	19.88	13.50	9.16	6.27	4.05	3.07	3.03	3.91	5.49	8.29	13.23	20.12
0.583	17.88	11.98	8.13	5.74	3.81	2.91	2.86	3.58	4.92	7.37	11.73	17.97

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



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

Şosea 1 (M5)

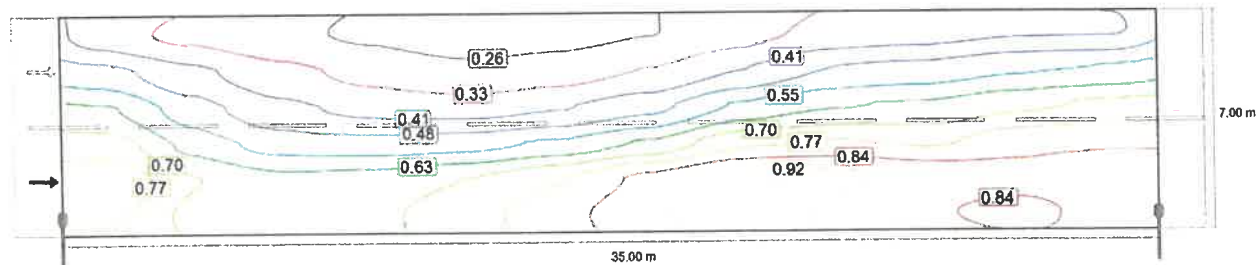


Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

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
6.417	0.32	0.28	0.24	0.22	0.20	0.20	0.23	0.27	0.31	0.32	0.34	0.35
5.250	0.44	0.37	0.31	0.27	0.25	0.26	0.29	0.35	0.42	0.43	0.47	0.48
4.083	0.55	0.45	0.37	0.33	0.33	0.35	0.40	0.49	0.54	0.55	0.59	0.62
2.917	0.65	0.52	0.46	0.45	0.46	0.49	0.55	0.66	0.67	0.66	0.70	0.72
1.750	0.73	0.61	0.56	0.57	0.61	0.67	0.75	0.82	0.81	0.77	0.76	0.80
0.583	0.68	0.59	0.56	0.59	0.65	0.71	0.79	0.83	0.79	0.74	0.72	0.76

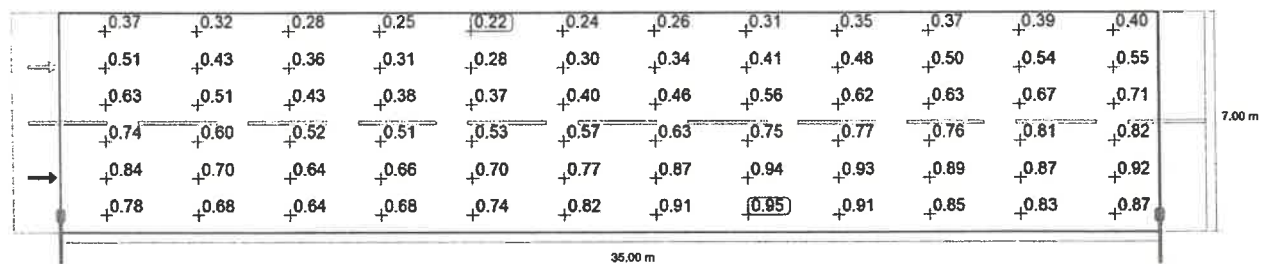
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.51 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.83 cd/m^2	0.38	0.24



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

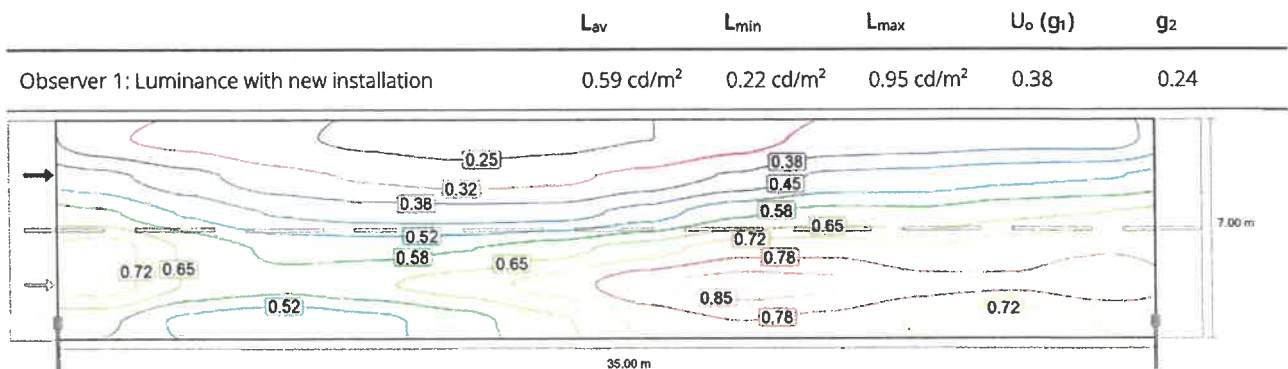
Şosea 1 (M5)



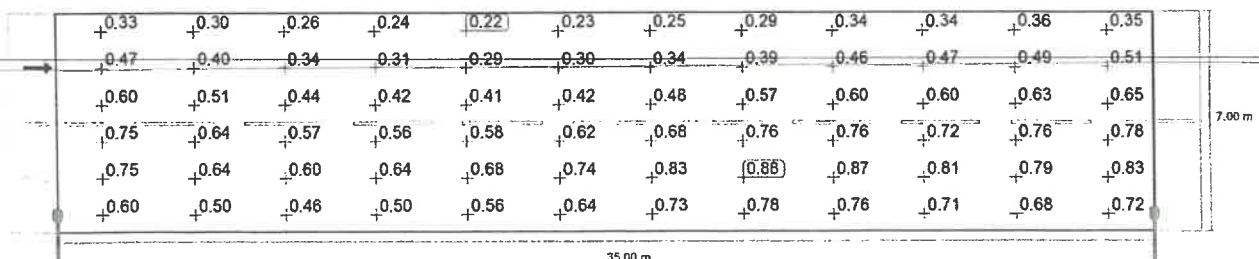
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

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
6.417	0.37	0.32	0.28	0.25	0.22	0.24	0.26	0.31	0.35	0.37	0.39	0.40
5.250	0.51	0.43	0.36	0.31	0.28	0.30	0.34	0.41	0.48	0.50	0.54	0.55
4.083	0.63	0.51	0.43	0.38	0.37	0.40	0.46	0.56	0.62	0.63	0.67	0.71
2.917	0.74	0.60	0.52	0.51	0.53	0.57	0.63	0.75	0.77	0.76	0.81	0.82
1.750	0.84	0.70	0.64	0.66	0.70	0.77	0.87	0.94	0.93	0.89	0.87	0.92
0.583	0.78	0.68	0.64	0.68	0.74	0.82	0.91	0.95	0.91	0.85	0.83	0.87

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



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



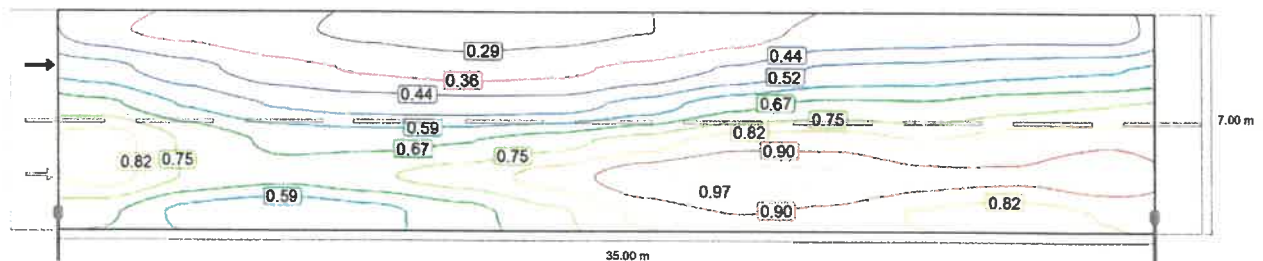
Şosea 1 (M5)

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

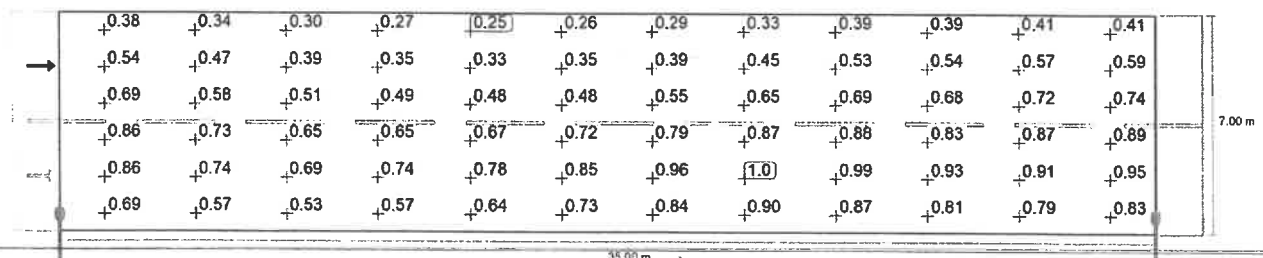
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.33	0.30	0.26	0.24	0.22	0.23	0.25	0.29	0.34	0.34	0.36	0.35
5.250	0.47	0.40	0.34	0.31	0.29	0.30	0.34	0.39	0.46	0.47	0.49	0.51
4.083	0.60	0.51	0.44	0.42	0.41	0.42	0.48	0.57	0.60	0.60	0.63	0.65
2.917	0.75	0.64	0.57	0.56	0.58	0.62	0.68	0.76	0.76	0.72	0.76	0.78
1.750	0.75	0.64	0.60	0.64	0.68	0.74	0.83	0.88	0.87	0.81	0.79	0.83
0.583	0.60	0.50	0.46	0.50	0.56	0.64	0.73	0.78	0.76	0.71	0.68	0.72

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

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.55 cd/m ²	0.22 cd/m ²	0.88 cd/m ²	0.40	0.25



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-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
6.417	0.38	0.34	0.30	0.27	0.25	0.26	0.29	0.33	0.39	0.39	0.41	0.41
5.250	0.54	0.47	0.39	0.35	0.33	0.35	0.39	0.45	0.53	0.54	0.57	0.59

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
4.083	0.69	0.58	0.51	0.49	0.48	0.48	0.55	0.65	0.69	0.68	0.72	0.74
2.917	0.86	0.73	0.65	0.65	0.67	0.72	0.79	0.87	0.88	0.83	0.87	0.89
1.750	0.86	0.74	0.69	0.74	0.78	0.85	0.96	1.01	0.99	0.93	0.91	0.95
0.583	0.69	0.57	0.53	0.57	0.64	0.73	0.84	0.90	0.87	0.81	0.79	0.83

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

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	0.63 cd/m ²	0.25 cd/m ²	1.01 cd/m ²	0.40	0.25



Ilfov, Bragadireu, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

ANEXA 4 – BILANT ENERGETIC

SIP COMUNA BUCIUMENI



Ilfov, Bragadiru, str. Iernil nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3898
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

1. Situatia existenta

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pne -puterea nominala a surselor de iluminat existente [kW]	Cantitate [buc]	Pie -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente [kW]
1	2	3	4	5
		(a)	(b)	(a*b)
1	LED 50W	0.050	250	12.50
	Total		250	12.50

Situatia consumului de energie electrica pentru sistemul de iluminat public existent

Caracteristici sistem de iluminat actual	
Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	250
Nr ore iluminat / an	4150
Pie-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente -Pne+Pbe*nr.de corpuri de iluminat existente- (kW)	12.500
Ci- consumul initial anual de energie in iluminat public (kWh/an)-Pie*4150	51,875.00

Consum anual de energie electrica existent – 51.875,00 kWh



Ilfov, Bragadiru, str. Iernil nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

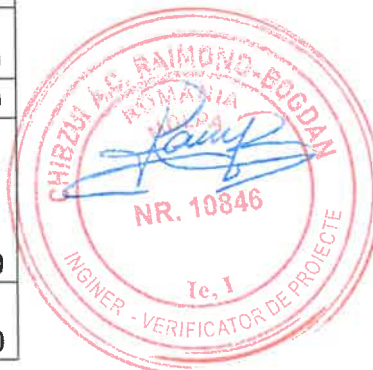
2. Situatia dupa implementarea proiectului

Situatia puterii instalate a sistemului de iluminat public dupa implementarea proiectului

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pnn -puterea nominala a surselor de iluminat nou-montate [kW]*	Cantitate [buc]	Pin -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]
1	2	3	4	5
		(a)	(b)	(a*b)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	250	7.500
	Total		250	7.500

Caracteristici sistem de iluminat modernizat fara sistem de telegestiune

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat noi (buc)	250
Nr ore iluminat / an	4150
Pin-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou-montate - $P_{ne} + P_{be} \times \text{nr. de corpuri de iluminat existente}$ (kW)	7.500
Cf- consumul final anual de energie in iluminat public (kWh/an)- $\text{Pin} \times 4150$	31,125.00



Reducerea consumului de energie (kWh/an) = $C_i - C_f$	20750.000
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= $(C_i - C_f) / C_i \times 100$ (%)	40.000
fCO ₂ -factorul de conversie (kg CO ₂ /kWh)	0.265
Cantitatea de CO ₂ redusa anual - (echivalent tone) CO ₂ = $f_{CO_2} \times (C_i - C_f) / 1000$	5.499



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/10731/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

Caracteristici sistem de iluminat modernizat cu sistem de telegestiune

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat noi (buc)	250
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)-Pin*nr. ore de functionare in consum normal	14700.000
Cf 2- consumul final anual de energie in iluminat public in consum redus- 80% (kWh/an)-Pin*nr. de ore functionare in consum redus	13140.000
Cf- consumul final anual de energie in iluminat public (kWh/an)-Cf1+Cf2	27840.000

Reducerea consumului de energie (kWh/an) =Ci-Cf	24035.000
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= (Ci-Cf)/Ci x 100 (%)	46.333
fCO ₂ -factorul de conversie (kg CO ₂ /kWh)	0.265
Cantitatea de CO ₂ redusa anual - (echivalent tone) CO ₂ =fCO ₂ *(Ci-Cf)/1000	6.369



Consum anual de energie electrica dupa implementare – 27.840,00 kWh

Proiectant
SC ONIX ECO ENERGY SRL



SC ONIX ECO ENERGY SRL – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALATI



Ilfov, Bragadireu, str. Iernii n.r. 16C cam. 2
J23/1073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

ANEXA 5 – DEVIZELE LUCRARIII SIP COMUNA BUCIUMENI

Formular F1

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea		din care C + M	
		cheltuielilor/ob. exclusiv TVA		ron	
		1	2	3	
4	Cheltuieli pentru investitia de baza				
01	MONTARE SIST DE ILUMINAT		762.500,00		350.000,00
	TOTAL capitol/ subcapitol		762.500,00		350.000,00
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		762.500,00		350.000,00
	Taxa pe valoarea adaugata		160.125,00		73.500,00
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		922.625,00		423.500,00



Formular F2

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

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

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)	
		1	2
4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2.1	01 MONTARE SIP BUCIUMENI		350.000,00
	TOTAL II		350.000,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	TOTAL III		412.500,00
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		762.500,00
	Taxa pe valoarea adaugata		160.125,00
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		922.625,00



Formular F3

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT
Categorii de lucrari: 01 MONTARE SIP BUCIUMENI

Categorie de lucrari: 01 MONTARE SI DEMONTARE						[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	W2F02A	99 BUCATA	250,00000	0,00	0,00	
				30,00	7500,00	
				45,00	11250,00	
CORP DE ILUMIN.STRADAL PT. LAMPA CU VAPORI DE MERC				0,00	0,00	
UR SAU SODIU MONTAT PE STILPI CU PRB-16				75,00	18750,00	
C:01:1.00:DEMONTARE						
Extras MANOPERA				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER 3				1,000000 ORE	30,0000	30,00
Extras UTILAJE				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE				0,500000 ORE	90,0000	45,00
2	W2K16A1	82 BUCATA	500,00000	16,00	8000,00	
				45,00	22500,00	
				0,00	0,00	
BRATARA DE FIXARE PE STILPI MONTAT				0,00	0,00	
				61,00	30500,00	
Extras MATERIALE				Consum specific	Pret unitar	Valoare
8819251 SISTEM DE FIXARE PE STALP				1,000000 BUCATI	16,0000	16,00
Extras MANOPERA				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER 31				1,000000 ORE	30,0000	30,00
0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER 41				0,500000 ORE	30,0000	15,00
3	W2F07A	99 BUCATA	250,00000	50,00	12500,00	
				45,00	11250,00	
				67,50	16875,00	
PRELUNGIRE DIN TV.OL CU UN BRAT PT. CORPURI ILUMIN				0,00	0,00	
AT MONTATE PE STILP BETON CU PRB-16				162,50	40625,00	
L:W2L062 -0009:6309710 -PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4						
Extras MATERIALE				Consum specific	Pret unitar	Valoare
6309710 PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4				1,000000 BUCATA	50,0000	50,00
Componenta listei anexa W2L062						
Extras MANOPERA				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER 3				1,500000 ORE	30,0000	45,00
Extras UTILAJE				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE				0,750000 ORE	90,0000	67,50
4	W2F02A	99 BUCATA	250,00000	626,91	156726,40	
				30,00	7500,00	
				45,00	11250,00	
CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILPI CU PRB-16				0,00	0,00	
AIL LED				701,91	175476,40	
L:W2L049 -M :9900509 -CORP DE ILUMINAT CU LED 30W						
Extras MATERIALE				Consum specific	Pret unitar	Valoare



Formular F3

Executant9T1	Obiectiv05	Obi01	Cate01	[ron]	
0	1	2	3	4	5
9900509	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W		1,000000 BUCATI	626,9056	626,91
	Componenta listei anexa W2L049				
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	1,000000 ORE	30,0000	30,00
Extras	UTILAJE		Consum specific	Pret unitar	Valoare
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		0,500000 ORE	90,0000	45,00
5	W2K12A	99 BUCATA	750,00000	5,60	4200,00
				9,00	6750,00
	CLEMA DE DERIVATIE CU DINTI PT. BRANSAMENT			0,00	0,00
				0,00	0,00
				14,60	10950,00
	L:W2L103 -0001:5206700	-CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45			
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	Valoare
5206700	CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45		1,000000 BUCATA	5,6000	5,60
	Componenta listei anexa W2L103				
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4	0,300000 ORE	30,0000	9,00
6	EH10XB	91 BUCATA	250,00000	0,00	0,00
				9,00	2250,00
	VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT,CONSTIND DIN			0,00	0,00
	VERIFICAREA CORP ILUMINAT			0,00	0,00
				9,00	2250,00
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	Valoare
30	INSTALATOR ELECTRICIAN		0,300000 ORE	30,0000	9,00
7	W2G04B01	82 M	1000,00000	1,53	1530,00
				30,00	30000,00
	CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2X2,5			0,00	0,00
	-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.			0,00	0,00
	montare cablu prin consola stalp			31,53	31530,00
	L:12301 -1081:4801830	-CABLU ENERGIE CYU	0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778		
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	Valoare
4801830	CABLU ENERGIE CYU	0,6/ 1KV 2X 1,5	1,020000 M	1,5000	1,53
	U S.8778				
	Componenta listei anexa 12301				
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020121	ELECTRICIAN LINII EL.AER	21	0,500000 ORE	30,0000	15,00
0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER	31	0,500000 ORE	30,0000	15,00
8	W2I02B	99 BUCATA	250,00000	15,60	3900,08
				30,00	7500,00
	LEGAREA LA PAMINT A ELEM.METALICE A CONDUCTORULUI			0,00	0,00
	DE NUL			0,00	0,00
				45,60	11400,08
	L:W2L028 -0026:5202304	-PAPUC CUPRU PC 16			
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	Valoare
4832566	CONDUCTOR VLPY	16 NI 1990	3,000000 M	5,0001	15,00
5202304	PAPUC CUPRU PC 16		1,000000 BUCATA	0,6000	0,60
	Componenta listei anexa W2L028				
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4	1,000000 ORE	30,0000	30,00



Formular F3

Executant9T1	Obiectiv05	Obi01	Cate01	[ron]		
0	1	2	3	4	5	
Cheltuieli directe			186.856,48	95.250,00	39.375,00	0,00 321.481,48
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%			2.143,13		2.143,13
TOTAL CHELT. DIRECTE			186.856,48	97.393,13	39.375,00	0,00 323.624,60
Cheltuieli indirecte	Io = 5,000% x To					16.181,23
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					10.194,17
TOTAL GENERAL pe categorii	Vo = To+Io+Po					350.000,00

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 COMUNA BUCIUMENI
 OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

Formular C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Consumurile cf. oferta	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	4801830	M	1020,000	1,50	1.530,00	0,163
	CABLU ENERGIE CYU 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778					
2	4832566	M	750,000	5,00	3.750,08	0,030
	CONDUCTOR VLPY 16 NI 1990					
3	5202304	BUCATA	250,000	0,60	150,00	0,003
	PAPUC CUPRU PC 16					
4	5206700	BUCATA	750,000	5,60	4.200,00	0,075
	CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45					
5	6309710	BUCATA	250,000	50,00	12.500,00	5,500
	PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
6	8819251	BUCATI	500,000	16,00	8.000,00	0,000
	SISTEM DE FIXARE PE STALP					
7	9900509	BUCATI	250,000	626,91	156.726,40	0,000
	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W					
				Total M:	186.856,48	5,771



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA BUCIUMENI
OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

Formular C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

						[ron]
Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani	
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5	
1	0020121 ELECTRICIAN LINII EL.AER 21	500,00000	30,00	15.000,00	100,00	
2	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER 3	875,00000	30,00	26.250,00	100,00	
3	0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER 31	1000,00000	30,00	30.000,00	100,00	
4	0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER 4	475,00000	30,00	14.250,00	100,00	
5	0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER 41	250,00000	30,00	7.500,00	100,00	
6	30 INSTALATOR ELECTRICIAN	75,00000	30,00	2.250,00	100,00	
Total m:		3175,00000	30,00	95.250,00	100,00	

Lucrarea se incadreaza in grupa: IIA

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA BUCIUMENI
OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

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	[ron] Valoarea (exclusiv TVA)
	0	1	2	3
1	T 0005704	437,50000	90,00	4 = 2 X 3 39.375,00
PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE AUTO 5T				
Total U:		437,50000		39.375,00

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F4

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectiv05

							[ron]
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	BUCATA		1,00000	412.500,00	412.500,00		
	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC						
TOTAL obiect					412.500,00		
Total :					412.500,00		



Formular F1

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	1		
		Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA	2	din care C + M 3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza			
01	MONTARE SIST DE ILUMINAT			
	TOTAL capitol/ subcapitol			
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)			
	Taxa pe valoarea adaugata			
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)			



Formular F2

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

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

Nr.cap./ subcap deviz general		1	2
Cheltuieli pe categoria de lucrari			
4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2.1	01 MONTARE SIP BUCIUMENI		
TOTAL II			
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
TOTAL III			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL valoare (inclusiv TVA)			



Formular F3

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT

Categoria de lucrari: 01 MONTARE SIP BUCIUMENI

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	250,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL PT. LAMPA CU VAPORI DE MERC					
UR SAU SODIU MONTAT PE STILPI CU PRB-16					
C:01:1.00:DEMONTARE					
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	1,000000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific	Pret unitar	
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		0,500000 ORE		
2	W2K16A1	82 BUCATA	500,00000		
BRATARA DE FIXARE PE STILPI MONTAT					
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	
8819251	SISTEM DE FIXARE PE STALP		1,000000 BUCATI		
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER	31	1,000000 ORE		
0020141	ELECTRICIAN LINII EL.AER	41	0,500000 ORE		
3	W2F07A	99 BUCATA	250,00000		
PRELUNGIRE DIN TV.OL CU UN BRAT PT. CORPURI ILUMIN					
AT MONTATE PE STILP BETON CU PRB-16					
L:W2L062 -0009:6309710 -PRELUNGIRE DIN TEAVA 2N OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	
6309710	PRELUNGIRE DIN TEAVA 2N OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4		1,000000 BUCATA		
Componenta listei anexa W2L062					
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	1,500000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific	Pret unitar	
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		0,750000 ORE		
4	W2F02A	99 BUCATA	250,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILPI CU PRB-16					
AIL LED					
L:W2L049 -M :9900509 -CORP DE ILUMINAT CU LED 30W					
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	
9900509	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W		1,000000 BUCATI		
Componenta listei anexa W2L049					
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	1,000000 ORE		
Extras	UTILAJE		Consum specific	Pret unitar	
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		0,500000 ORE		
5	W2K12A	99 BUCATA	750,00000		
CLEMA DE DERIVATIE CU DINTI PT. BRANSAMENT					
L:W2L103 -0001:5206700 -CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45					
Extras	MATERIALE		Consum specific	Pret unitar	
5206700	CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45		1,000000 BUCATA		
Componenta listei anexa W2L103					
Extras	MANOPERA		Consum specific	Pret unitar	
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4	0,300000 ORE		



Formular F3

Executant	9T1	Obiectiv	05	Obi	01	Cate	01		
0	1	2	3	4	5				
6	EH10XB	91	BUCATA	250,00000					
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN									
VERIFICAREA CORP ILUMINAT									

Extras	MANOPERA			Consum specific		Pret unitar			
30	INSTALATOR ELECTRICIAN			0,300000 ORE					
7	W2G04B01	82	M	1000,00000					
CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2X2,5									
-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.									
montare cablu prin consola stalp									

L:12301	-1081:4801830		-CABLU ENERGIE CY	0,6/ 1KV 2X 1,5	U S.8778				

Extras	MATERIALE			Consum specific		Pret unitar			
4801830	CABLU ENERGIE CY	0,6/ 1KV 2X 1,5		1,020000 M					
U S.8778									
Componenta listei anexa 12301									
Extras	MANOPERA			Consum specific		Pret unitar			
0020121	ELECTRICIAN LINII EL.AER	21		0,500000 ORE					
0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER	31		0,500000 ORE					
8	W2I02B	99	BUCATA	250,00000					
LEGAREA LA PAMINT A ELEM.METALICE A CONDUCTORULUI									
DE NUL									

L:W2L028	-0026:5202304		-PAPUC CUPRU PC 16						

Extras	MATERIALE			Consum specific		Pret unitar			
4832566	CONDUCTOR VLPY	16	NI 1990	3,000000 M					
5202304	PAPUC CUPRU PC 16			1,000000 BUCATA					
Componenta listei anexa W2L028									
Extras	MANOPERA			Consum specific		Pret unitar			
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4		1,000000 ORE					
Cheltuieli directe									
Alte cheltuieli directe									
Contrib. asig. munca %									
TOTAL CHELT. DIRECTE									
Cheltuieli indirecte Io = % x To									
Profit Po = % x (To+Io)									
TOTAL GENERAL pe categorii Vo = To+Io+Po									



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 COMUNA BUCIUMENI
 OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

Formular C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Denumire material	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2		3	4	5 = 3 X 4	6
1	4801830	M		1020,000			0,163
	CABLU ENERGIE	CYY	0,6/ 1KV 2X 1,5	U S.8778			
2	4832566	M		750,000			0,030
	CONDUCTOR VLPY	16	NI 1990				
3	5202304	BUCATA		250,000			0,003
	PAPUC CUPRU	PC 16					
4	5206700	BUCATA		750,000			0,075
	CLEMA DE DERIV	CU DINTI CDD 45					
5	6309710	BUCATA		250,000			5,500
	PRELUNGIRE DIN TEAVA	ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
6	8819251	BUCATI		500,000			0,000
	SISTEM DE FIXARE	PE STALP					
7	9900509	BUCATI		250,000			0,000
	CORP DE ILUMINAT	CU LED 30W					
					Total M:		5,771
					:		



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA BUCIUMENI
OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

Formular C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	0020121	500,00000			
	ELECTRICIAN LINII EL.AER 21				
2	0020130	875,00000			
	ELECTRICIAN LINII EL.AER 3				
3	0020131	1000,00000			
	ELECTRICIAN LINII EL.AER 31				
4	0020140	475,00000			
	ELECTRICIAN LINII EL.AER 4				
5	0020141	250,00000			
	ELECTRICIAN LINII EL.AER 41				
6	30	75,00000			
	INSTALATOR ELECTRICIAN				
Total m:		3175,00000			

Lucrarea se incadreaza in grupa:

PROIECTANT

ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA BUCIUMENI
OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

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	437,50000		
PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE AUTO 5T				
Total U:		437,50000		



Formular F4

OBIECTIV: 05 CREST EF EN SIP BUCIUMENI

PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectiv05

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	BUCATA		1,00000			
	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC					
TOTAL obiect						
Total :						

PROIECTANT

ONIX ECO ENERGY



FORMULARUL F5

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 1

Aparate de iluminat stradal/pietonal cu grad de protecție minim IP65, echipat cu surse cu LED putere max. 30 W FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate	Caracteristici oferite
1	Producator	Da	
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala, piete, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.	
3	Puterea nominala	30W	
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da	
5	Dotat cu driver dimmabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI	Da	
6	Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă sau policarbonat stabilizat UV	Da	
7	Tensiunea nominala	230V	
8	Frecventa nominala	50Hz	
9	Factor de putere	Min. 0.95	
10	Functionare in temperaturi max +45 grade Celsius	Da	
11	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP65	
12	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP65	
13	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK08	
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse	
15	Greutate	Nu este impusa	
16	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa	
17	Clasa de izolatie electrica	I/II	
18	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 140 lm/W	
19	Indice de redare a culorilor	>70	
20	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	1800...4000 K	
21	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da	
22	Sistem de prindere : metalic	Da	
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da	
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da	
25	Durata de viata 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	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED uri; fiecare dintre LED uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;	Da	
32	Certificare conform standard SR EN 50419, referitoare la marcarea echipamentelor electrice și electronice (simbol DEEE)	Da	
33	Rapoarte de incercari (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE in conformitate cu SR EN 60598	Da	

Producător/Furnizor:

FORMULAR F5

FIȘA TEHNICĂ NR. 2
Sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

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 inclinare, senzor de temperatura, 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 ZHAGA 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 tehnica de produs si 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 scanarea 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 minim 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 salvată 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 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 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 temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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, 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; <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezulta 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 minima 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 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 • 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 .5		
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 celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatura, antena 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 ZHAGA 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. Comunicația 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 unelte 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 orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
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 minim 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 salvată 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 Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
2.12.	•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 temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</i>		
2.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
2.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, 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/foaie de catalog din care rezultă cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat 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 modulului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent 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 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 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		

2.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	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 si www.zhagastandard.org .5		
2.25.	Condiții de garanție si 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 funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia si 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 temperatura, 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 ZHAGA sau similar de tip “plug & play”.		
3.3.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si 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 orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs si 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 biți;		
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 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 salvată în kWh si %;		
	•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 si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si 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 temperatura si protecție pentru temperatura modulului 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 în 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 și alte dispozitive de control, comandă și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație în 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 și 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° și minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fișa tehnică 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 temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.16.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.17.	<i>Se va prezenta fișa tehnică 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 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
3.20.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.21.	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		
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 să transmită date care permit obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător.		
4.2.	Se va pune 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 – se vor prezenta datele de logare.		
4.3.	Se va prezenta posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”, din contul de observator cu titlu gratuit.		

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 avariile apărute sunt raportate în permanență, 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 individuala a fiecărui punct luminos în teren. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
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 si de inventarierea lor. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
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 telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI <u>propus</u>.		
4.11.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si în funcție de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe paliere orare si zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
4.12.	Va crea automat o rețea locala de tip "MESH", frecvență radio [2.40÷2.50]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locala 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. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biti;		
4.13.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini si 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 sa poată fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat si 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 sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
4.15.	- Controlul, monitorizarea, măsurarea si gestionarea de la distanta se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. <i>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.</i>		
4.16.	Mentținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii 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 în permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa 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, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda.		

4.19.	Va avea posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</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; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în 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, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</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, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservită (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.		
4.23.	Fiecare grup de lucru va 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). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș/comuna este diferit în zilele/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
4.24.	În cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele 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 formate 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 alocă 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, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <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 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 in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Temperatura exterioara 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 necunoscuta / temperatura ridicata 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 conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
4.35.	•Monitorizare activa și protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fisei 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.		
	Software-ul sistemului de operare local va trebui să fie în limba română și va rula 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 "MESH" (frecvență radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.		
4.36.	Software-ul sistemului de operare în browser va fi în limba română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser incorporat 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.		
4.37.	Rețeaua locală de tip „MESH” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.		
	Se vor prezenta capturi de ecran și se vor demonstra în cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
	Software-ul sistemului de operare va trebui să îndeplinească următoarele caracteristici și funcționalități minime:		
5.	•Identificarea dispozitivelor online;		
	•Identificarea dispozitivelor învecinate;		
	•Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea aloca programe de dimming comune;		
5.	•Asigurarea controlului și monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.		
	Se va prezenta captura de ecran.		
	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc în contul demo, oferta va fi considerată neconformă;		

	Se va pune la dispoziție un cont demo cu credentiale de acces in oferta tehnica. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare in vederea accesului. Verificarea se va putea face atât in timpul evaluării cat si in cadrul probei practice, împreună cu ofertantul. Caracteristicile/funcțiunile oferate conform cu solicitările de mai sus, se var regăsi in totalitate in contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
6.	Aplicația software de telegestiune ofertata va fi supusa unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei si a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate ca către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat in conformitate cu standardul ISO/IEC 27001 pentru aplicația de telegestiune ofertata. <i>Se vor prezenta testele specifice semnate si stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate si Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</i>		
7.	La cererea autorității contractante, in timpul evaluării ofertelor tehnice Autoritatea Contractata va putea solicita ofertatnilor, realizarea unei probe practice la sediul si in prezenta Autoritatii Contractante. Modalitatea de dovedire a indeplinirii cerintelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practica, cade in sarcina exclusiva a ofertatnului.		

Producător/Furnizor:



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernă nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3688
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

ANEXA 6 – PCCVI

SIP COMUNA BUCIUMENI

PLAN PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE MONTAJ - PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

Denumirea lucrarii: : **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI**

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, C56/2002, Legea nr. 440/2002, HG 261/08.06.1994, HG272/14.06.1994, HG 273/14.06.1994 STAS-rile 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	Numa- rul 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.	Materiale si echipamente inglobate in lucrare	Conformitatea materialelor si echipamentelor cu cele prevazute in proiect	Control existenta declaratiei conformitate Buletine de incercari	PT+CS	PV	B+E	
3.	Montare console, corpuri iluminat si sistem de telegestiune	Pozitie, aspect	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
4.	Probe PIF	Functionare sistem de iluminat	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
5.	Punerea in Functione 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	PVTL	B+E+P+I	



Beneficiar

Executant



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3898
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

ANEXA 7 – TABEL DE ALOCARE

SIP COMUNA BUCIUMENI

**ONIX ECO ENERGY**

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3688
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

NR. CRT.	STRADA	SAT	NR. STALP	TIP STALP	APARAT DE ILUMINAT CU LED30W STRADAL	CONSOLA PRINDERE APARAT DE ILUMINAT
1	Str. Principala	Buciumeni	1	BETON	1	1
2	Str. Principala	Buciumeni	2	BETON	1	1
3	Str. Principala	Buciumeni	3	BETON	1	1
4	Str. Principala	Buciumeni	4	BETON	1	1
5	Str. Principala	Buciumeni	5	BETON	1	1
6	Str. Principala	Buciumeni	6	BETON	1	1
7	Str. Principala	Buciumeni	7	BETON	1	1
8	Str. Principala	Buciumeni	8	BETON	1	1
9	Str. Principala	Buciumeni	9	BETON	1	1
10	Str. Principala	Buciumeni	10	BETON	1	1
11	Str. Principala	Buciumeni	11	BETON	1	1
12	Str. Principala	Buciumeni	12	BETON	1	1
13	Str. Principala	Buciumeni	13	BETON	1	1
14	Str. Principala	Buciumeni	14	BETON	1	1
15	Str. Principala	Buciumeni	15	BETON	1	1
16	Str. Principala	Buciumeni	16	BETON	1	1
17	Str. Principala	Buciumeni	17	BETON	1	1
18	Str. Principala	Buciumeni	18	BETON	1	1
19	Str. Principala	Buciumeni	19	BETON	1	1
20	Str. Principala	Buciumeni	20	BETON	1	1
21	Str. Principala	Buciumeni	21	BETON	1	1
22	Str. Principala	Buciumeni	22	BETON	1	1
23	Str. Principala	Buciumeni	23	BETON	1	1
24	Str. Principala	Buciumeni	24	BETON	1	1
25	Str. Principala	Buciumeni	25	BETON	1	1
26	Str. Principala	Buciumeni	26	BETON	1	1
27	Str. Principala	Buciumeni	27	BETON	1	1
28	Str. Principala	Buciumeni	28	BETON	1	1
29	Str. Principala	Buciumeni	29	BETON	1	1
30	Str. Principala	Buciumeni	30	BETON	1	1
31	Str. Principala	Buciumeni	31	BETON	1	1
32	Str. Principala	Buciumeni	32	BETON	1	1
33	Str. Principala	Buciumeni	33	BETON	1	1
34	Str. Principala	Buciumeni	34	BETON	1	1
35	Str. Principala	Buciumeni	35	BETON	1	1
36	Str. Principala	Buciumeni	36	BETON	1	1
37	Str. Principala	Buciumeni	37	BETON	1	1
38	Str. Principala	Buciumeni	38	BETON	1	1
39	Str. Principala	Buciumeni	39	BETON	1	1
40	Str. Principala	Buciumeni	40	BETON	1	1
41	Str. Principala	Buciumeni	41	BETON	1	1
42	Str. Principala	Buciumeni	42	BETON	1	1
43	Str. Principala	Buciumeni	43	BETON	1	1
44	Str. Principala	Buciumeni	44	BETON	1	1
45	Str. Principala	Buciumeni	45	BETON	1	1
46	Str. Principala	Buciumeni	46	BETON	1	1
47	Str. Principala	Buciumeni	47	BETON	1	1
48	Str. Principala	Buciumeni	48	BETON	1	1
49	Str. Principala	Buciumeni	49	BETON	1	1
50	Str. Principala	Buciumeni	50	BETON	1	1
51	Str. Principala	Buciumeni	51	BETON	1	1
52	Str. Principala	Buciumeni	52	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3209
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

53	Str. Principala	Buciumeni	53	BETON	1	1
54	Str. Principala	Buciumeni	54	BETON	1	1
55	Str. Principala	Buciumeni	55	BETON	1	1
56	Str. Principala	Buciumeni	56	BETON	1	1
57	Str. Principala	Buciumeni	57	BETON	1	1
58	Str. Principala	Buciumeni	58	BETON	1	1
59	Str. Principala	Buciumeni	59	BETON	1	1
60	Str. Principala	Buciumeni	60	BETON	1	1
61	Str. Principala	Buciumeni	61	BETON	1	1
62	Str. Principala	Buciumeni	62	BETON	1	1
63	Str. Principala	Buciumeni	63	BETON	1	1
64	Str. Principala	Buciumeni	64	BETON	1	1
65	Str. Principala	Buciumeni	65	BETON	1	1
66	Str. Principala	Buciumeni	66	BETON	1	1
67	Str. Principala	Buciumeni	67	BETON	1	1
68	Str. Principala	Buciumeni	68	BETON	1	1
69	Str. Principala	Buciumeni	69	BETON	1	1
70	Str. Principala	Buciumeni	70	BETON	1	1
71	Str. Principala	Buciumeni	71	BETON	1	1
72	Str. Principala	Buciumeni	72	BETON	1	1
73	Str. Principala	Buciumeni	73	BETON	1	1
74	Str. Principala	Buciumeni	74	BETON	1	1
75	Str. Principala	Buciumeni	75	BETON	1	1
76	Str. Principala	Buciumeni	76	BETON	1	1
77	Str. Principala	Buciumeni	77	BETON	1	1
78	Str. Principala	Buciumeni	78	BETON	1	1
79	Str. Principala	Buciumeni	79	BETON	1	1
80	Str. Principala	Buciumeni	80	BETON	1	1
81	Str. Principala	Buciumeni	81	BETON	1	1
82	Str. Principala	Buciumeni	82	BETON	1	1
83	Str. Principala	Buciumeni	83	BETON	1	1
84	Str. Principala	Buciumeni	84	BETON	1	1
85	Str. Principala	Buciumeni	85	BETON	1	1
86	Str. Principala	Buciumeni	86	BETON	1	1
87	Str. Principala	Buciumeni	87	BETON	1	1
88	Str. Principala	Tecucelu Sec	88	BETON	1	1
89	Str. Principala	Tecucelu Sec	89	BETON	1	1
90	Str. Principala	Tecucelu Sec	90	BETON	1	1
91	Str. Principala	Tecucelu Sec	91	BETON	1	1
92	Str. Principala	Tecucelu Sec	92	BETON	1	1
93	Str. Principala	Tecucelu Sec	93	BETON	1	1
94	Str. Principala	Tecucelu Sec	94	BETON	1	1
95	Str. Principala	Tecucelu Sec	95	BETON	1	1
96	Str. Principala	Tecucelu Sec	96	BETON	1	1
97	Str. Principala	Tecucelu Sec	97	BETON	1	1
98	Str. Principala	Tecucelu Sec	98	BETON	1	1
99	Str. Principala	Tecucelu Sec	99	BETON	1	1
100	Str. Principala	Tecucelu Sec	100	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

101	Str. Principala	Tecucelu Sec	101	BETON	1	1
102	Str. Principala	Tecucelu Sec	102	BETON	1	1
103	Str. Principala	Tecucelu Sec	103	BETON	1	1
104	Str. Principala	Tecucelu Sec	104	BETON	1	1
105	Str. Principala	Tecucelu Sec	105	BETON	1	1
106	Str. Principala	Tecucelu Sec	106	BETON	1	1
107	Str. Principala	Tecucelu Sec	107	BETON	1	1
108	Str. Principala	Tecucelu Sec	108	BETON	1	1
109	Str. Principala	Tecucelu Sec	109	BETON	1	1
110	Str. Principala	Tecucelu Sec	110	BETON	1	1
111	Str. Principala	Tecucelu Sec	111	BETON	1	1
112	Str. Principala	Tecucelu Sec	112	BETON	1	1
113	Str. Principala	Tecucelu Sec	113	BETON	1	1
114	Str. Principala	Tecucelu Sec	114	BETON	1	1
115	Str. Principala	Tecucelu Sec	115	BETON	1	1
116	Str. Principala	Tecucelu Sec	116	BETON	1	1
117	Str. Principala	Tecucelu Sec	117	BETON	1	1
118	Str. Principala	Tecucelu Sec	118	BETON	1	1
119	Str. Principala	Tecucelu Sec	119	BETON	1	1
120	Str. Principala	Tecucelu Sec	120	BETON	1	1
121	Str. Principala	Tecucelu Sec	121	BETON	1	1
122	Str. Principala	Tecucelu Sec	122	BETON	1	1
123	Str. Principala	Tecucelu Sec	123	BETON	1	1
124	Str. Principala	Tecucelu Sec	124	BETON	1	1
125	Str. Principala	Tecucelu Sec	125	BETON	1	1
126	Str. Principala	Tecucelu Sec	126	BETON	1	1
127	Str. Principala	Tecucelu Sec	127	BETON	1	1
128	Str. Principala	Tecucelu Sec	128	BETON	1	1
129	Str. Principala	Tecucelu Sec	129	BETON	1	1
130	Str. Principala	Tecucelu Sec	130	BETON	1	1
131	Str. Principala	Tecucelu Sec	131	BETON	1	1
132	Str. Principala	Tecucelu Sec	132	BETON	1	1
133	Str. Principala	Tecucelu Sec	133	BETON	1	1



134	Str. Principală	Tecucelu Sec	134	BETON	1	1
135	Str. Principală	Tecucelu Sec	135	BETON	1	1
136	Str. Principală	Tecucelu Sec	136	BETON	1	1
137	Str. Principală	Tecucelu Sec	137	BETON	1	1
138	Str. Principală	Tecucelu Sec	138	BETON	1	1
139	Str. Principală	Tecucelu Sec	139	BETON	1	1
140	Str. Principală	Tecucelu Sec	140	BETON	1	1
141	Str. Principală	Tecucelu Sec	141	BETON	1	1
142	Str. Principală	Tecucelu Sec	142	BETON	1	1
143	Str. Principală	Tecucelu Sec	143	BETON	1	1
144	Str. Principală	Tecucelu Sec	144	BETON	1	1
145	Str. Principală	Tecucelu Sec	145	BETON	1	1
146	Str. Principală	Tecucelu Sec	146	BETON	1	1
147	Str. Principală	Tecucelu Sec	147	BETON	1	1
148	Str. Principală	Tecucelu Sec	148	BETON	1	1
149	Str. Principală	Tecucelu Sec	149	BETON	1	1
150	Str. Principală	Tecucelu Sec	150	BETON	1	1
151	Str. Principală	Tecucelu Sec	151	BETON	1	1
152	Str. Principală	Vizuresti	152	BETON	1	1
153	Str. Principală	Vizuresti	153	BETON	1	1
154	Str. Principală	Vizuresti	154	BETON	1	1
155	Str. Principală	Vizuresti	155	BETON	1	1
156	Str. Principală	Vizuresti	156	BETON	1	1
157	Str. Principală	Vizuresti	157	BETON	1	1
158	Str. Principală	Vizuresti	158	BETON	1	1
159	Str. Principală	Vizuresti	159	BETON	1	1
160	Str. Principală	Vizuresti	160	BETON	1	1
161	Str. Principală	Vizuresti	161	BETON	1	1
162	Str. Principală	Vizuresti	162	BETON	1	1
163	Str. Principală	Vizuresti	163	BETON	1	1
164	Str. Principală	Vizuresti	164	BETON	1	1
165	Str. Principală	Vizuresti	165	BETON	1	1
166	Str. Principală	Vizuresti	166	BETON	1	1
167	Str. Principală	Vizuresti	167	BETON	1	1
168	Str. Principală	Vizuresti	168	BETON	1	1
169	Str. Principală	Vizuresti	169	BETON	1	1
170	Str. Principală	Vizuresti	170	BETON	1	1
171	Str. Principală	Vizuresti	171	BETON	1	1
172	Str. Principală	Vizuresti	172	BETON	1	1
173	Str. Principală	Vizuresti	173	BETON	1	1
174	Str. Principală	Vizuresti	174	BETON	1	1
175	Str. Principală	Vizuresti	175	BETON	1	1
176	Str. Principală	Vizuresti	176	BETON	1	1
177	Str. Principală	Vizuresti	177	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3088
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

178	Str. Principala	Vizuresti	178	BETON	1	1
179	Str. Principala	Vizuresti	179	BETON	1	1
180	Str. Principala	Vizuresti	180	BETON	1	1
181	Str. Principala	Vizuresti	181	BETON	1	1
182	Str. Principala	Vizuresti	182	BETON	1	1
183	Str. Principala	Vizuresti	183	BETON	1	1
184	Str. Principala	Vizuresti	184	BETON	1	1
185	Str. Principala	Vizuresti	185	BETON	1	1
186	Str. Principala	Vizuresti	186	BETON	1	1
187	Str. Principala	Vizuresti	187	BETON	1	1
188	Str. Principala	Vizuresti	188	BETON	1	1
189	Str. Principala	Vizuresti	189	BETON	1	1
190	Str. Principala	Vizuresti	190	BETON	1	1
191	Str. Principala	Vizuresti	191	BETON	1	1
192	Str. Principala	Vizuresti	192	BETON	1	1
193	Str. Principala	Vizuresti	193	BETON	1	1
194	Str. Principala	Vizuresti	194	BETON	1	1
195	Str. Principala	Vizuresti	195	BETON	1	1
196	Str. Principala	Vizuresti	196	BETON	1	1
197	Str. Principala	Vizuresti	197	BETON	1	1
198	Str. Principala	Vizuresti	198	BETON	1	1
199	Str. Principala	Vizuresti	199	BETON	1	1
200	Str. Principala	Vizuresti	200	BETON	1	1
201	Str. Principala	Vizuresti	201	BETON	1	1
202	Str. Principala	Hantesti	202	BETON	1	1
203	Str. Principala	Hantesti	203	BETON	1	1
204	Str. Principala	Hantesti	204	BETON	1	1
205	Str. Principala	Hantesti	205	BETON	1	1
206	Str. Principala	Hantesti	206	BETON	1	1
207	Str. Principala	Hantesti	207	BETON	1	1
208	Str. Principala	Hantesti	208	BETON	1	1
209	Str. Principala	Hantesti	209	BETON	1	1
210	Str. Principala	Hantesti	210	BETON	1	1
211	Str. Principala	Hantesti	211	BETON	1	1
212	Str. Principala	Hantesti	212	BETON	1	1
213	Str. Principala	Hantesti	213	BETON	1	1
214	Str. Principala	Hantesti	214	BETON	1	1
215	Str. Principala	Hantesti	215	BETON	1	1
216	Str. Principala	Hantesti	216	BETON	1	1
217	Str. Principala	Hantesti	217	BETON	1	1
218	Str. Principala	Hantesti	218	BETON	1	1
219	Str. Principala	Hantesti	219	BETON	1	1
220	Str. Principala	Hantesti	220	BETON	1	1
221	Str. Principala	Hantesti	221	BETON	1	1
222	Str. Principala	Hantesti	222	BETON	1	1
223	Str. Principala	Hantesti	223	BETON	1	1
224	Str. Principala	Hantesti	224	BETON	1	1
225	Str. Principala	Hantesti	225	BETON	1	1
226	Str. Principala	Hantesti	226	BETON	1	1
227	Str. Principala	Hantesti	227	BETON	1	1
228	Str. Principala	Hantesti	228	BETON	1	1
229	Str. Principala	Hantesti	229	BETON	1	1
230	Str. Principala	Hantesti	230	BETON	1	1
231	Str. Principala	Hantesti	231	BETON	1	1
232	Str. Principala	Hantesti	232	BETON	1	1
233	Str. Principala	Hantesti	233	BETON	1	1
234	Str. Principala	Hantesti	234	BETON	1	1
235	Str. Principala	Hantesti	235	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 9898
ISO 9001:2015



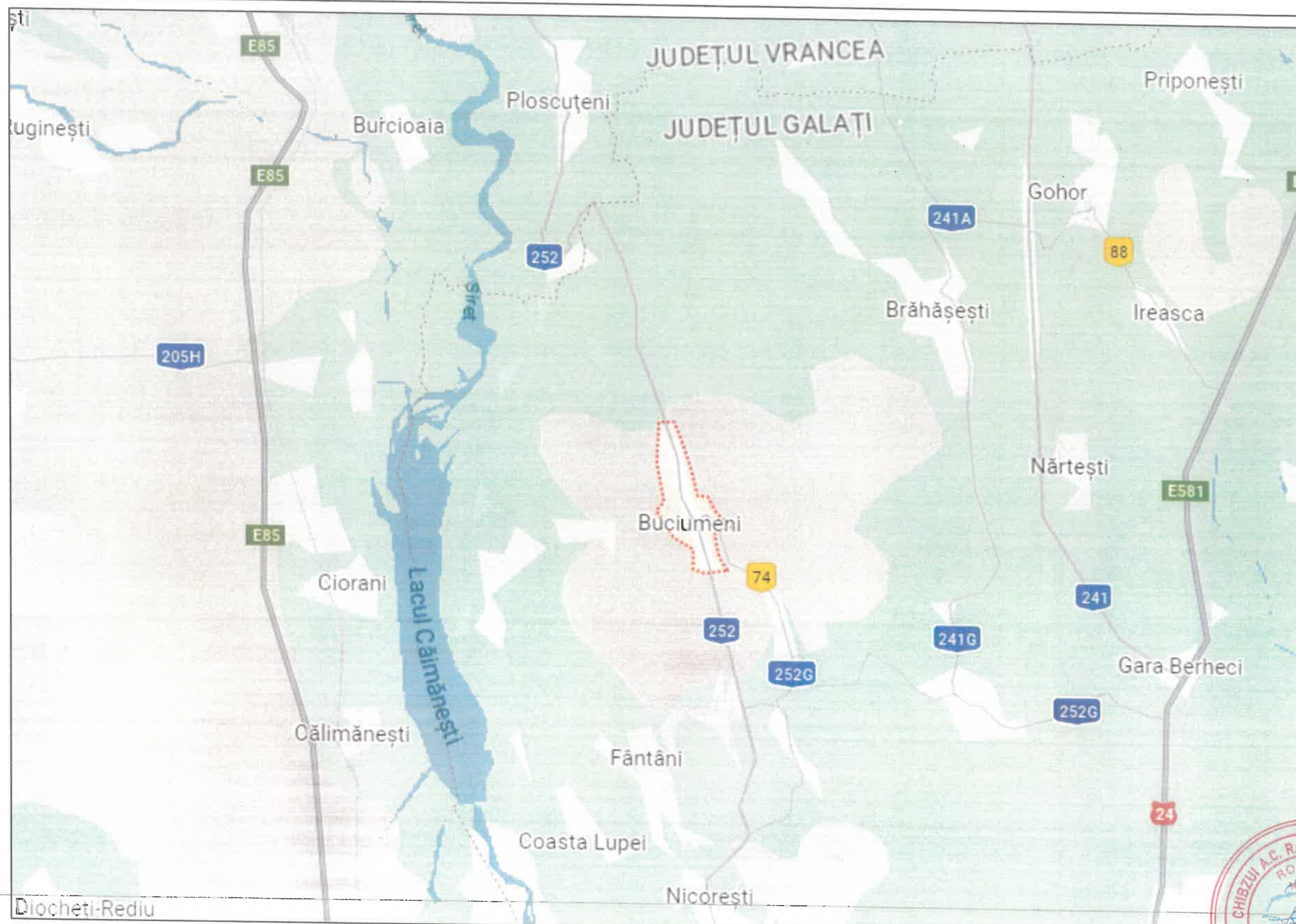
Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



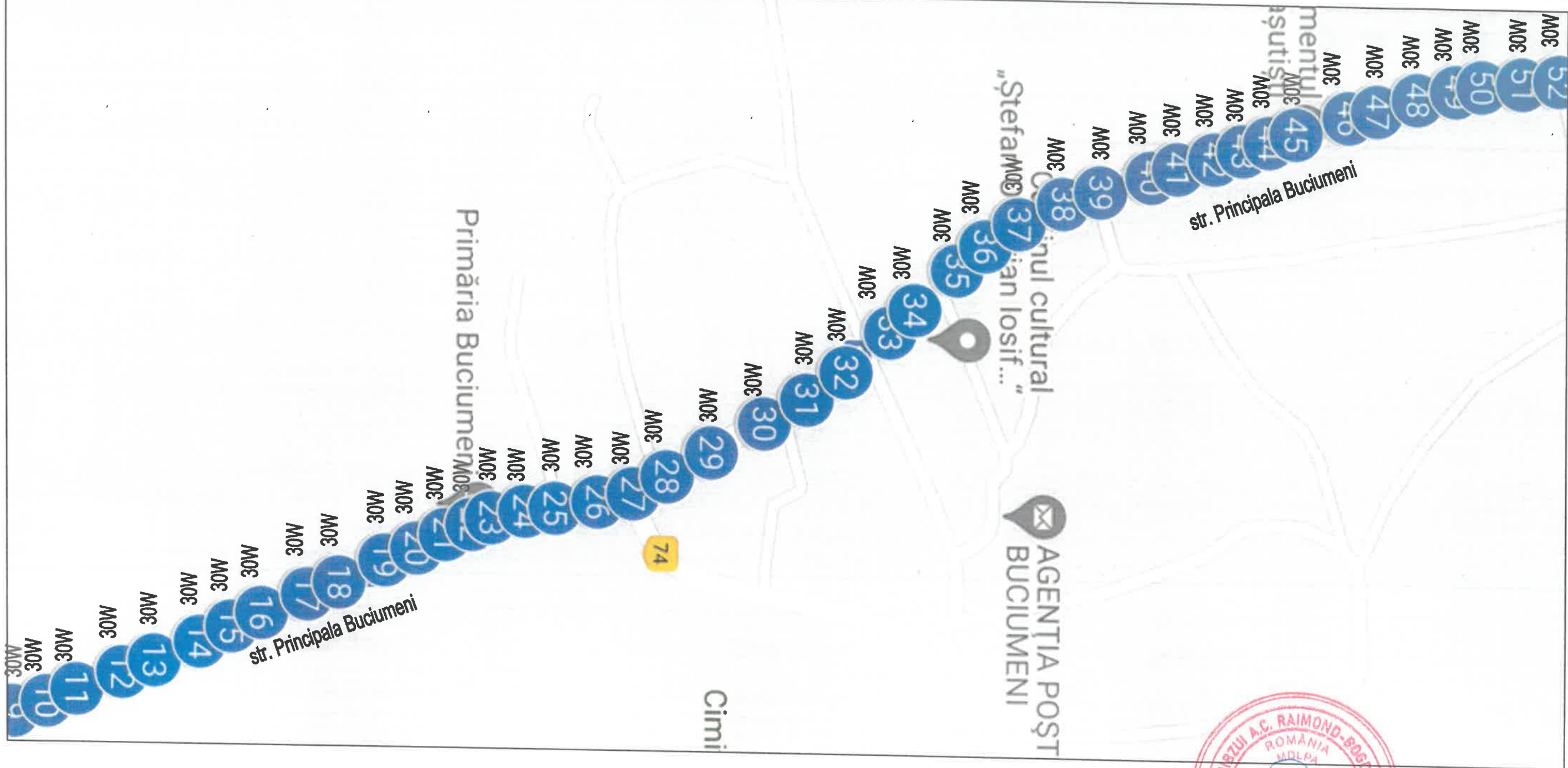
Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

236	Str. Principala	Hantesti	236	BETON	1	1
237	Str. Principala	Hantesti	237	BETON	1	1
238	Str. Principala	Hantesti	238	BETON	1	1
239	Str. Principala	Hantesti	239	BETON	1	1
240	Str. Principala	Hantesti	240	BETON	1	1
241	Str. Principala	Hantesti	241	BETON	1	1
242	Str. Principala	Hantesti	242	BETON	1	1
243	Str. Principala	Hantesti	243	BETON	1	1
244	Str. Principala	Hantesti	244	BETON	1	1
245	Str. Principala	Hantesti	245	BETON	1	1
246	Str. Principala	Hantesti	246	BETON	1	1
247	Str. Principala	Hantesti	247	BETON	1	1
248	Str. Principala	Hantesti	248	BETON	1	1
249	Str. Principala	Hantesti	249	BETON	1	1
250	Str. Principala	Hantesti	250	BETON	1	1

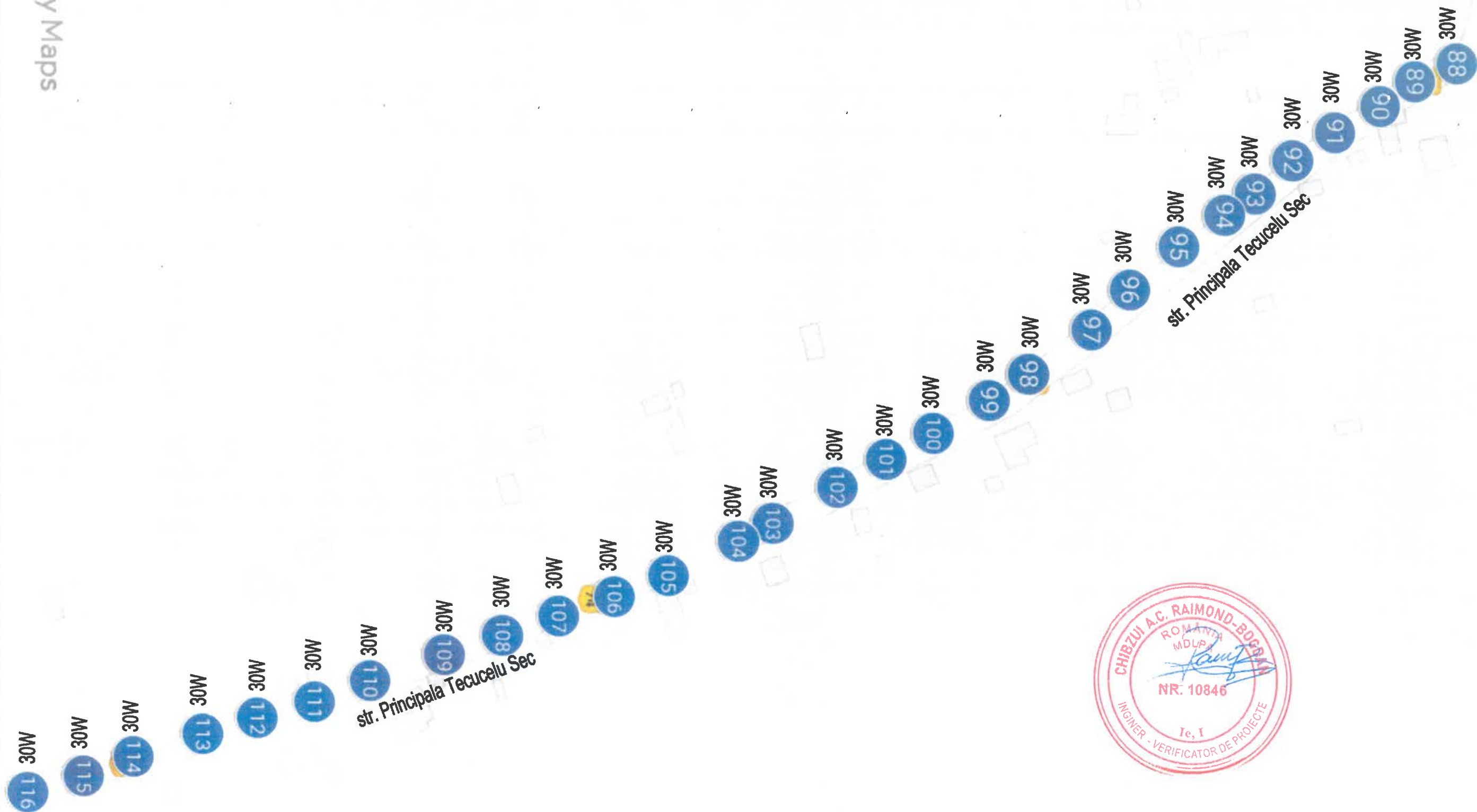




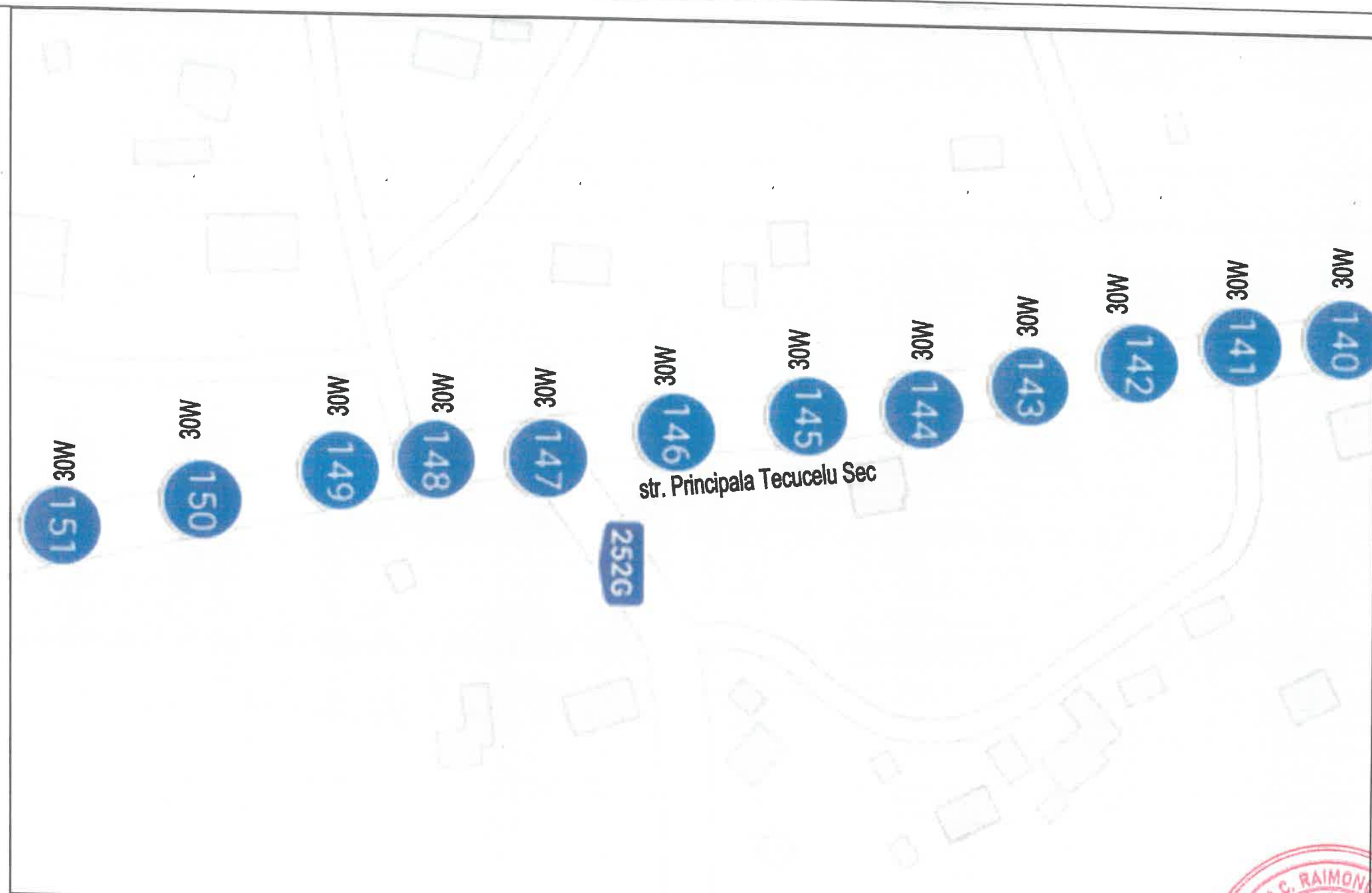
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	PT 105/2026
 ONIX ECO ENERGY SRL - INREGISTRAT LA Județul Vrancea, Județul Galați Căminul nr. 10846				BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI	Plansa nr. 1
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara :	TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALAȚI	
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica				
Proiectat	Ing. Catalin Tanca		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan amplasare în zona comuna BUCIUMENI	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica				



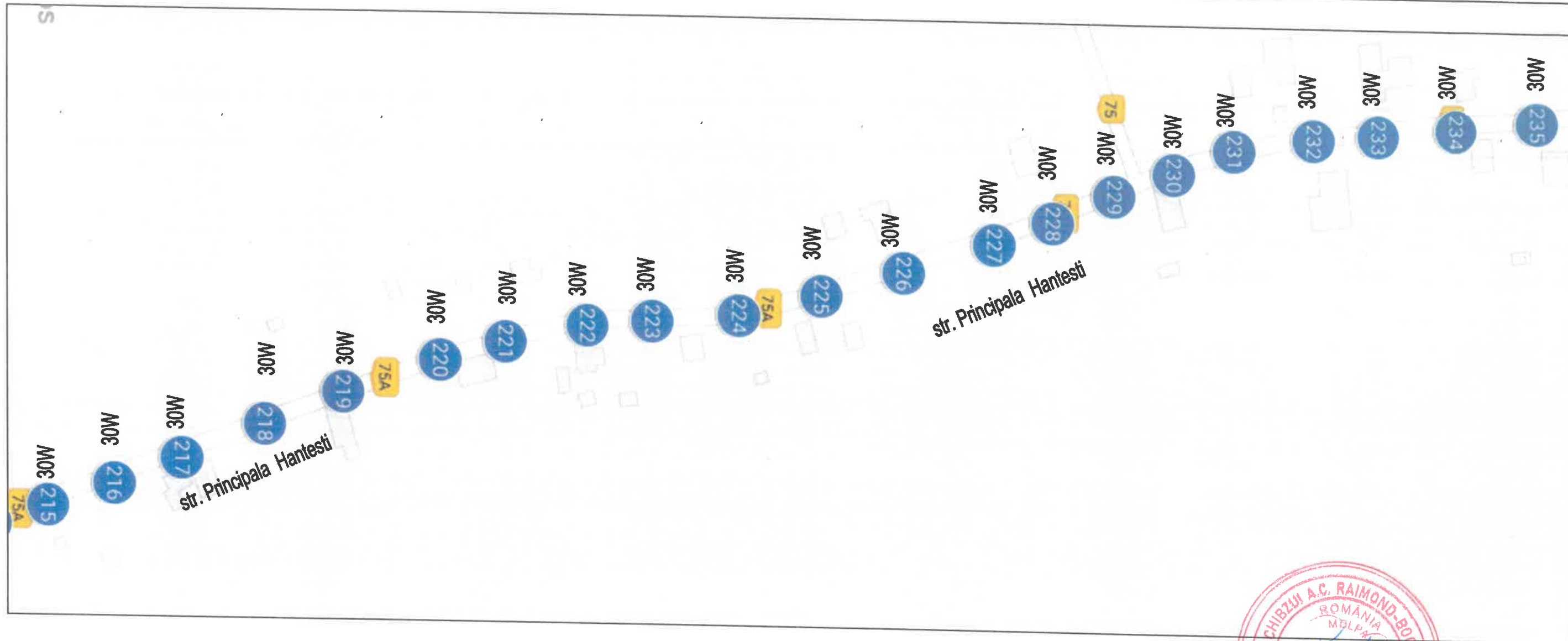
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
ONIX ECO ENERGY Str. Ștefan cel Mare nr. 145 ap. 2 600190 PITEȘTI, Județul Iași Tel. 0744 380 380 				BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	PT 105/2026	
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALAȚI	
Proiectat	Ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2026		
				TITLU PLANSA : Plan situație stalpi comuna BUCIUMENI - situația proiectată	
				Planșa nr.: 3	



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
ONIX ECO ENERGY SOCIETATEA Proiectare, executie, mentenanta si reparatii de iluminat public si privat ONIX ECO ENERGY S.R.L.				BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			Titlu PLANSĂ : Plan situatie stalpi comuna BUCIUMENI - situatia proiectata
Proiectat	Ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2026	Plansa nr. 4



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI	PT 105/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BUCIUMENI, JUDETUL GALATI	Plansa nr.1 6
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica				
Proiectat	Ing. Catalin Tones				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2026	TITLU PLANSĂ : Plan situatie stalpi comuna BUCIUMENI - situatia proiectata	



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
 ONIX ECO ENERGY SOCIETATE Soluții energiei și servicii pentru infrastructura de iluminat public și energie				BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI	PT 105/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara :	TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALAȚI	Plansa nr.: 8
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica				
Proiectat	Ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan situație stalpi comuna BUCIUMENI - situația proiectată	

252G

176
MOC 30W

175
M03

M03
174

173
30W

30W

171
M03

30W

169
30W

str. Principala Vizuresti

30W

30W

166 30W

30W

30W

163
30W

2526

162
MOC

MOE 161

30W

159 30W

158 30W

157 30W

79

30W

150 30W

30W

30W

152



	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
ONIX ECO ENERGY MFR - P&SOLARIS SPRL SRL - Cămin 110-0070204, BUCUREȘTI TEL: 0724.882.885			BENEFICIAR : Comuna BUCIUMENI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei BUCIUMENI		PT 105/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BUCIUMENI, JUDEȚUL GALATI	Plansa nr.: 10
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Manica				
Proiectat	Ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Manica		Data : 2026		

