

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legi 10 /1995 pentru specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE (Ie) a proiectului de specialitate nr. PT 06 din 2023, cu tema Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Ruginesti, judetul Vrancea faza PTh.

1. Date de identificare:

- Proiectant de Specialitate: S.C ELECTROMAGNETICA S.A
- Beneficiar: COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
- Amplasament: intravilanul, comunei Ruginesti
- Data prezentării pentru verificare: 15.01.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei, care fac obiectul verificarii:

Documentația întocmită se refera la sisteme de iluminat public stradal si asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, cu modificările ulterioare, specifice temei, respectiv:

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

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

B. Securitate la incendiu:

1. Se asigură protecția coloanelor și circuitelor electrice împotriva supracurenților;

C. Igienă, sănătate și mediu înconjurător:

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

D. Siguranță 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 comunicare la distanta, pentru integrarea sistemului de iluminat public;

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

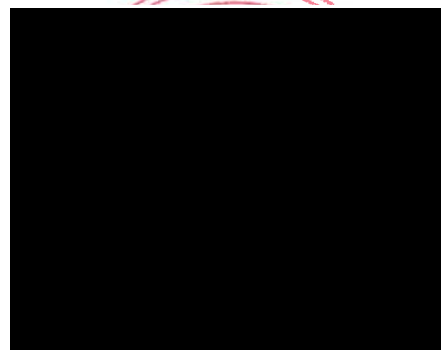
În urma verificării se consideră faza PTh corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2(doua) exemplare
Proiectant General,

L.S.

Am predat 2(doua) exemplare
Verificator Tehnic Atestat,
ing. Bogdan R. Chibzui

L.S.

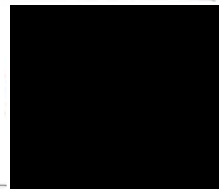


MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. CHIBZUI RAIMOND-BOGDAN

Cod numeric personal: 1851224394078

Profesia: ing.



ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - 1e - Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I

Data emiterii: 22.11.2022



(LS)

Valabilă de la: 22.11.2022



Păpăi

Semnătura titularului

Semnătura este valabilă însoțită de certificatul de expert tehnic / verficator de proiecte

Seria CAV Nr. 10846

PROIECT TEHNIC



CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDEȚUL VRANCEA

BENEFICIAR:

COMUNA RUGINESTI

JUD. VRANCEA

OBIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA

COD LUCRARE: PT06/2023

CONTRACT NR.

FAZA : PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

ELABORATOR: SC ELECTROMAGNETCA SA

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCTIA

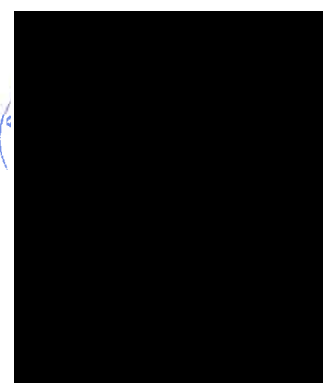
NUME SI PRENUME

Sef proiect:

Gheorghe Ichim
Autorizatie ANRE 202112633

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	7
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/ OPTIUNII APROBATEI SI APLICABILITATII 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 iluminat public	9
g. caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea	9
h. caile de acces provizorii	10
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	12
d) Organizarea de santier.	13
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	13
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	13
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții	13
c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	13

III. BREVIARE DE CALCUL	17
Breviar de calcul luminotehnic	17
Calculul puterii instalate	18
IV. CAIETE DE SARCINI	19
Caiet de sarcini pentru executia lucrarii	19
GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR	26
Caiet de sarcini pentru echipamente	Error! Bookmark not defined.
Caiet de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si punere in functiune	51
Caiet de sarcini privind activitatea de urmarire in timp a cor	53
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	
Anexa 7 – Tabel de alocare	
CAPITOLUL B - PARTI DESENATE	
Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA	
Plansa 2 – 24 -PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI	

Capitolul A- PARTI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA RUGINESTI, județul Vrancea.

1.2. Amplasamentul

Ruginești este o comună în județul Vrancea, Moldova, România, în componența sa sunt satele Anghelești, Copăcești, Ruginești (reședința) și Văleni. (Sur

Amplasamentul sistemului de iluminat initial se pastreaza 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 RUGINESTI, județul Vrancea.

1.5. Beneficiarul investitiei

UAT COMUNA RUGINESTI, județul Vrancea.

1.6. *Elaboratorul proiectului tehnic de executie*

SC ELECTROMAGNETCA SA

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

Localizare: toate lucrările se vor realiza în intravilanul Comunei RUGINESTI , județul Vrancea, utilizând infrastructura existenta (stâlpi, puncte de aprindere și rețea electrică de iluminat). Toate instalațiile se află în intravilanul Comunei.

b. Topografie

Comuna se află în extremitatea de nord a județului, la limita cu județul Bacău, la vest de orașul Adjud, pe ambele maluri ale Domoșiței, și pe malul drept al Trotușului, emisarul Domoșiței. Este străbătută de șoseaua județeană DJ119C, care duce înspre est la Pufești (unde se termină în DN2) și spre nord în județul Bacău la Urechești (unde se termină în DN11A).

(Sursa – Wikipedia)

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

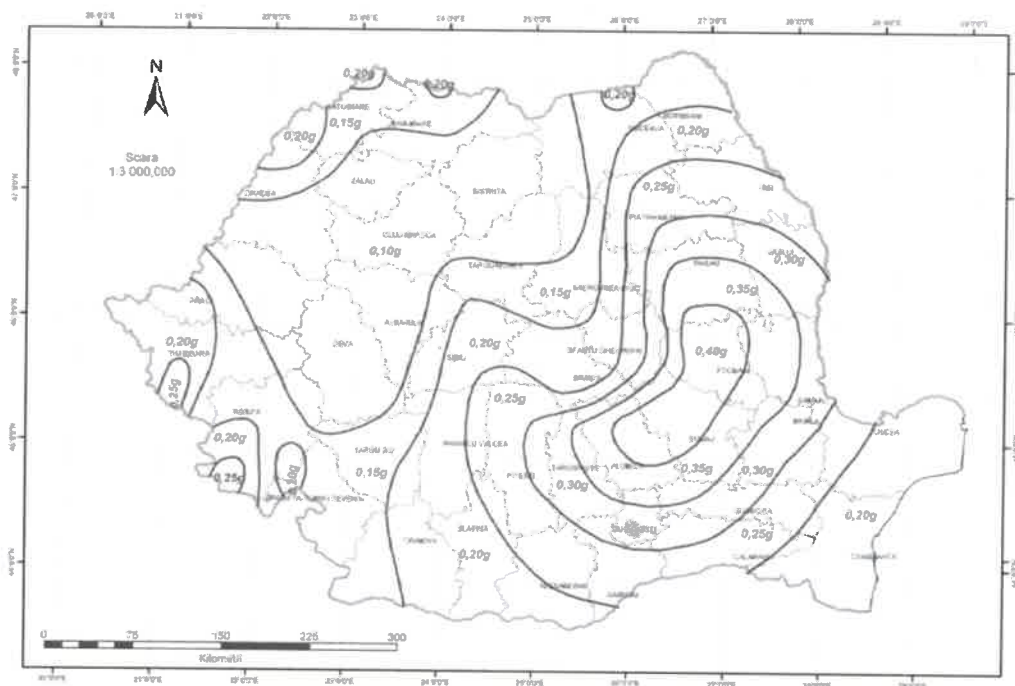
Judetul Vrancea are o clima temperata, cu mari variatii, determinate de confluenta reliefului. In zonele de campie, temperatura medie anuala este de 9 grade C, in cele de deal intre 6 grade si 9 grade, in cea montana este cuprinsa intre 2 grade si 6 grade C , iar pe culmile cele mai inalte ale Muntilor Vrancei -1, 2 grade. Precipitatiile atmosferice prezinta variatii importante de la un loc la altul, atat datorita altitudinii reliefului cat si a expozitei versantelor. Volumul precipitatiilor depaseste 400mm anual, lunile cele mai ploioase fiind mai-iunie, cele mai uscate decembrie-februarie, cu prelungiri pana in luna martie.

d. Geologie, Seismicitate

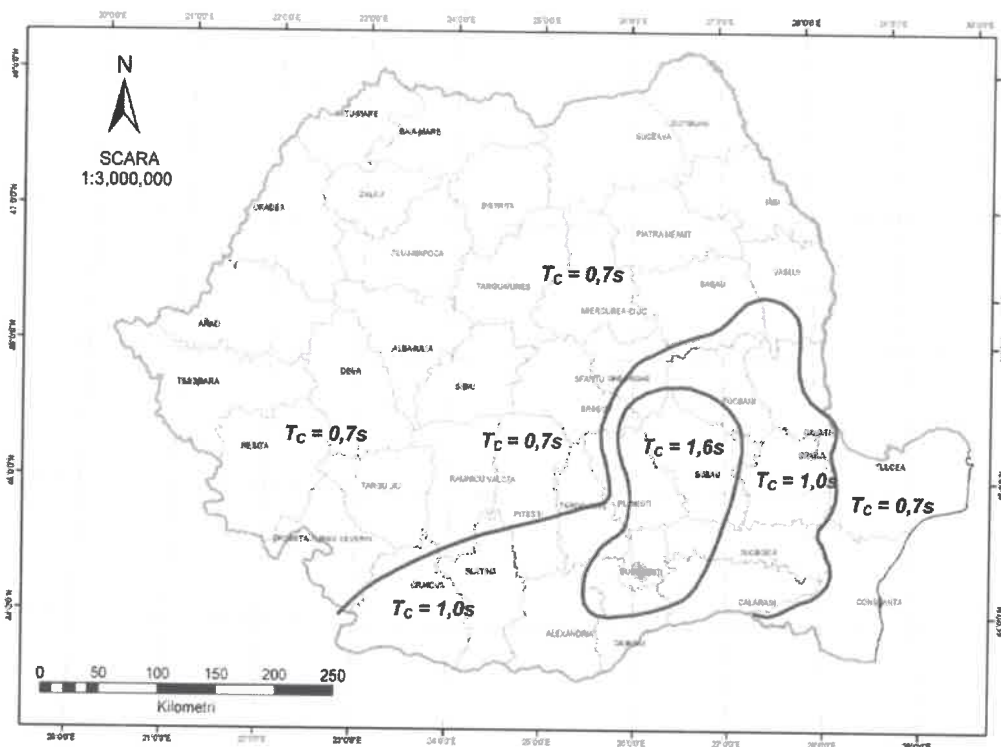
Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță redusă (D)”.

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 0.4g si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1s$. 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 și 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.

i. bunurile de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul - nu sunt afectate.

2.2. Solutia tehnica

a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi si predarea lor catre beneficiar;
- Demontarea consolelor vechi si predarea lor catre beneficiar;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe stâlpii existenti, avand gradul de protecție de minim IP66 si IK10;
- 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 si sistem de prindere;

- Realizarea legăturii electrice în rețeaua aeriana 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;
- Montarea/inlocuirea a două puncte de aprindere: unul pe str. Principala Ruginești și unul pe str. Principala Angheliești;
- Implementarea unui sistem de monitorizare și dispecerizare pentru sistemul de iluminat public.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special:

- reducerea cheltuielilor indirecte;
- reducerea numărului de accidente pe timp de noapte;
- reducerea riscului de accidente rutiere;
- reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor;
- îmbunătățirea climatului social și cultural.

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

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Conform scenariului 1, din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție nr. 1222/2021, varianta constructivă de realizare a investiției, constă în:

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

- corpuri de iluminat IP66 echipate cu LED puterea 30W (stradale) (290 buc) pe stalpii existenți,
- montare console de susținere aparate de iluminat;
- montare/inlocuire punct de aprindere (2 buc);
- sistem de telegestiune;

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

Alimentarea aparatelor de iluminat se realizează din rețeaua existentă.

c) trasarea lucrărilor

Lucrarile se vor executa in intravilanul comunei, 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 obligatiile 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.

Executantul va incheia cu beneficiarul o convenție privind modul de asigurare a utilităților, necesare pentru realizarea lucrărilor: alimentare cu energie electrica, apa, canalizare, telefonie si modul de decontare. Costurile pentru consumurile de utilitati nu fac obiectul licitației, ele fiind suportate pe propria cheltuiala a contractorului.

Lucrările se vor executa numai pe baza de autorizatie de lucru scrisa emisa de furnizorul de energie, si numai sub directa supraveghere a acestuia.

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.

Executantul va transmite beneficiarului un raport privind situația lucrărilor, in care va include o copie a programului aprobat, care sa indice stadiul curent al fiecărei activitati.

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 care au in prezent aparate de iluminat.

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Lucrarile executate sunt lucrari realizate cu platforma ridicatoare cu brat (PRB). Materiale necesare pentru executia lucrarilor sunt aduse si puse in opera imediat de catre personalul de executie. Nu se impun lucrari specifice de protejare a lucrarilor si a materialelor pe santier.

d) Organizarea de santier.

Datorita specificului lucrarilor, demontare / montare aparate de iluminat, nu se impune realizarea unei organizari de santier. Materialele necesare pentru executia lucrarilor sunt aduse si puse in opera imediat de catre personalul de executie.

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 solicitarile beneficiarului din punct de vedere al formei.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

Nu este cazul – in cadrul proiectului nu se realizeaza lucrari de constructii.

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

Situatia existenta in corespondenta cu documentatia de avizare a lucrarilor de interventie:

In momentul de fata cea mai mare parte a aparatelor existente prezinta deficiente in functionare ceea ce duce la cheltuirea unor sume mari pentru asigurarea intretinerii si functionarii sistemului.

Probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal din COMUNA RUGINESTI:

- *aparate de iluminat necorespunzatoare atât din punct de vedere al performantelor luminotehnice cât si constructive;*
- *prezenta unor aparate de iluminat vechi si în stare avansata de deteriorare a fost reconfirmata în urma culegerii de date la fata locului;*
- *aparate de iluminat cu grad de protectie scazut si neintretinute corespunzator;*

Puterea instalata actuala a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal este de cca. 29.836 KW.

In prezent iluminatul public din COMUNA RUGINESTI, judetul Vrancea nu respecta in totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 si standardul privind iluminatul cailor de circulatie SR 13201.

Iluminatul public stradal 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 intreruperi 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 (aparaturile de iluminat): min. 0,92;
- puterea instalata nou proiectata este: 8.845kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existenta.

Delimitarea instalațiilor proiectate intre 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 intre 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 distribuție a energiei la abonati).

Propunere realizare si descrierea soluției

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

Protecția impotriva tensiunilor de atingere si de pas

In instalația de iluminat public stradal, protecția impotriva electrocutării se realizeaza prin nulul si nul-ul de protecție.

Protecția impotriva tensiunilor accidentale de atingere si de pas se realizeaza prin legarea la nulul 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 66), 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 alternativa modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

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

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

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

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

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 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 luminoasa - 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 vapori metalici sau cele cu vapori cu 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 sursa LED nu contin substante periculoase (spre exemplu: lampile cu descarcare în gaze au în componenta 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 si predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare/primire.

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

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua aeriana existenta sau prin rețeaua subterana nou proiectata, utilizandu-se punctele de aprindere existente, intrucat puterea instalata proiectata este mai mica.

Clasele de iluminat realizate conform SR EN 13201 sunt M4, M5 si M6.

Descrierea amplasamentului

Lucrarile vor fi executate in intravilanul Comunei RUGINESTI, judetul Vrancea, pe domeniul public.

Regimul juridic

Terenul ocupat de instalatiile de iluminat proiectate este situat in intravilanul Comunei RUGINESTI, judetul Vrancea.

Regimul tehnic

- demontarea aparatelor de iluminat vechi
- montarea a 290 AIL stradale 30W
- montarea/inlocuirea a 2 puncte de aprindere
- montarea unui sistem de telegestiune

III. Breviare de calcul

Breviar de calcul luminotehnic

In 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	- L
Uniformitatea totală a luminanței	- U_0
Uniformitatea longitudinală a luminanței	- U_1
Indicele de creșterea a pragului orbirii	- TI

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței drumului carosabil în condiții de drum uscat			Orbire fiziologica/de incapacitate	Iluminatul vecinătăților
	L_{med} in cd/m ² [minim mentinut]	U_0 [minim]	U_1 [minim]	TI in% [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 determinata puterea electrica absorbita de la retea.

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:

- $P_c = C_c * P_i$ (kW)

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

P_i este puterea instalata a circuitului (kW)

Deci

- $P_c = P_i$ (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]*	Pbn -puterea totala a aparatului de comanda al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzand aparatul de control ale surselor) [kW]**	Cantitate [buc]	Pin -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	0.0005	290	8.845
Total				290	8.845

IV. Caiete de sarcini

Caiete de sarcini pentru executia lucrarii

Amplasamentul obiectivului

Lucrarile se vor executa in intravilanul Comunei RUGINESTI, judetul Vrancea, 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:

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

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

pe orizontala retea de iluminat va fi la:

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

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

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

Denumire retea	In plan orizontala	In plan vertical (intersectii)	Observatii
Apa si canal	0,5m (0,6*)	0,25m	*la adancimi de peste 1,5m

Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanta masurata de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanta masurata de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant fara tub de protectie
Gaze joasa presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Gaze medie presiune	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Fundatii de cladiri	0.6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Drumuri	0.5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii

Nota ⁽¹⁾: este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaze iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasflatori la capete conf. normativului I6; Unghiul de traversare recomandat este cuprins intre 60⁰ si 90⁰.

Descrierea lucrarilor ce urmeaza a fi executate in cadrul contractului:

1. Montarea rețelei de alimentare

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

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

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

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

2. Montarea corpurilor de iluminat public pe stalpii existenti

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 consola;
- 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 consola și nutul 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 controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO₂, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemului de iluminat public.

Controlul lampilor se va realiza în mod dinamic cu ajutorul controlerelor inteligente, instalate la partea inferioară a fiecărei lampi, astfel încât fiecare lampă va lumina la intensitatea prestabilită doar atunci când se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.

Se dorește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță.

4. Punct de aprindere

Amplasarea punctului de aprindere (PA) se va face conform proiectului astfel:

- unul pe str. Principala Ruginești și unul pe str. Principala Angheliești;

Locul de amplasare trebuie să permită accesul ușor pentru exploatare, întreținere, reparații și localizarea defectelor;

Se sapă fundația necesară montării cutiei cu adâncimea de 80-90 cm iar lățimea și lungimea acesteia vor fi mai mari cu aproximativ 20 cm față de dimensiunile șablonului cutiei ;

Se montează cofrajul necesar sprijinirii pereților gropii și turnării betonului;

Se montează tuburile de PVC necesare introducerii cablurilor în cutie, cu diametrul 63 mm înclinate la un unghi de aproximativ 45 grade față de normala între planul șablonului și baza fundației.

Se toarnă betonul până la umplerea totală a cofrajului;

Se introduc tijele filetate cu rol în prinderea cutiei și armarea fundației în betonul proaspăt turnat prin intermediul șablonului care asigură distanțele necesare între tije, corespunzător tipului cutiei ;

După ce betonul a făcut priză se ridică șablonul și se așteaptă rigidizarea completă a fundației;

Se fixează apoi cutia pe soclul astfel realizat și se strâng șuruburile pe tijele filetate asigurându-se astfel fixarea cutiei;

Se montează priza de pământ conform proiectului de execuție;

Cutia se leagă prin intermediul unei platbande de OLZn 40x4 mm² la priza de pământ realizată;

Se introduc cablurile prin țevile de PVC în cutie;

Se realizează capetele terminale pentru fiecare cablu în parte;

Se identifică cablurile și se etichetează;

Se leagă cablurile în suportii MPR ai cutiei de distribuție conform schemei monofilare a cutiei de distribuție dată în proiectul de execuție;

Se aplică pe cutie numărul de inventar și indicatoarele de securitate;

Se închide cutia ;

Se strâng sculele și dispozitivele folosite la lucrare;

Se ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru;

Se comunică șefului de lucrare, încheierea lucrării și se predă cheia cutiei.

Verificarea formei se face prin examinare vizuală iar verificarea dimensiunilor se execută folosind instrumente de măsură obișnuite.

Se face verificarea rezistenței prizei de pământ, iar datele sunt trecute într-un buletin de încercări.

Se face verificarea rezistenței de izolație a cablurilor, iar datele sunt trecute într-un buletin de încercări.

5. Priza de împământare

Se va monta priza de pamant cu trei electrozi la punctul de aprindere proiectat.

Pichetarea locului de amplasare a prizei se realizeaza de către Șeful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție. Pentru stabilirea locului de amplasare a prizei se va avea în vedere ca gaura din platbanda care se leaga la echipamentul care trebuie protejat sa ajunga pana la borna de împământare al acestuia.

Priza se va monta în santul executat pentru cabluri.

Aceasta nu va fi amplasata deasupra unei rețele edilitare (apa, canal, telefonie, electrica, termoficare, gaze, etc.). În cazul în care în urma sapaturii se constata existenta unei rețele edilitare, se va stabili un nou amplasament al prizei. În cazul în care prin stabilirea unui nou amplasament platbanda prizei nu poate ajunge pana la borna de împământare, se va prelungi platbanda.

Cand se executa săpătură, pamantul va fi așezat la o distanta de minim 0,5 m de la marginea pereților săpăturii.

Dupa executarea sapaturii la cotele corespunzatoare montarii prizei, seful de lucrare impreuna cu executantii amplaseaza vertical in sant electrozii prizei prin batere cu barosul (se va avea in vedere ca gaura din platbanda prizei care se leaga la echipamentul care trebuie protejat sa ajunga pana la borna de impamantare al acestuia). Electrozii se vor bate in pamant utilizand barosul pana ce platbanda sudata de electrod ajunge la nivelul solului de pe fundul santului. Distanța de la partea superioara a electrodului ingropat pana la nivelul solului (partea superioara a santului) va fi obligatoriu de minim 0,5m. Masurarea rezistentei de dispersie a fiecărei prize de pamant se realizeaza dupa ce au fost batuti electrozii.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei nelegate trebuie sa aiba urmatoarele valori:

- mai mica sau egala cu 1Ω in cazul legării prizei la instalatia de paratraznet;
- mai mica decât 1Ω in cazul prizelor locale ale posturilor de transformare, cutiilor de distributie sau ale stâlpilor, cu condiția ca valoarea rezistentei rezultante a instalatiei de legare la pamant (cu toate prizele legate) sa fie mai mica decât 4Ω

In cazul in care nu se obtine valoarea prescrisa, se vor verifica contactele clemelor tip crocodil dupa care se reia masuratoarea. Daca nici aceasta masuratoare nu corespunde, se vor verifica legaturile galvanice ale circuitului de nul si eventual se va mari numarul de electrozi de la prizele de pamant (aceasta se va cere prin Dispozitie de Santier din partea proiectantului).

Dupa executia masuratorilor se competeaza buletinul de incercari, se va opri aparatul se va strange cordoanele si tarusii.

Dupa obtinerea valorii prescrise pentru rezistenta de dispersie a prizei, se leaga platbanda prizei la borna de impamantare.

Imbinarea pieselor pentru instalatii de legare la pamant de protectie

Imbinarea pieselor se poate face prin sudura sau cu suruburi.

La imbinarile prin sudura, lungimea insumata a cordoanelor de sudura pe fiecare fata a pieselor trebuie sa fie de cel putin 80mm. Sudarea se va face manual, dupa indepartarea zgurei si curatirea sudurii, locul sudat va fi protejat prin vopsire impotriva coroziunii.

La imbinarile cu suruburi suprafețele de contact se vor curata pana la luciu metalic dupa care se vor zinca sau cositori. Pentru imbinarile cu suruburi nu se admite utilizarea suruburilor cu filet mai mic decat M12.

Pentru fiecare imbinare se vor folosi :

- | | | |
|---|-------------|------|
| ➤ | Surub M12 | 1buc |
| ➤ | Saiba E-M12 | 1buc |
| ➤ | Piulita M12 | 1buc |

Dupa efectuarea imbinarii, ansamblul trebuie protejat anticoroziv prin vopsirea partilor exterioare care nu influenteaza continuitatea electrica a imbinarii.

Masuri de protectie a instalatiilor

Protectii electrice

Se vor respecta distantele intre instalatiile electrice si celelalte instalatii edilitare subterane conform STAS 8591/91.

Toate părțile metalice ale corpurilor de iluminat/consolei care sunt în clasa I de izolație si care pot fi puse accidental sub tensiune se vor racorda la priza de pamant aferenta fiecarui stalp. In acest sens toate consolele vor fi prevazute in partea inferioara cu gaura pentru legare la conductorul de impamantare. Toate părțile metalice ale instalației electrice de iluminat, care în mod normal nu sunt

sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie al cablului principal, cu ramificatii din conductor MYF 16 mmp;

Executarea legaturilor de protectie impotriva tensiunilor accidentale

In retelele electrice de joasa tensiune cu conductoare izolate torsadate se aplica protectia prin legare la nul de protectie pentru evitarea aparitiei unor tensiuni de atingere si de pas periculoase. Pentru realizarea acesteia, toate partile metalice (armaturi, console, corpuri de iluminat, ancore etc.) care pot fi atinse si care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge la o tensiune periculoasa, se leaga la conductorul de nul al retelei. Fac exceptie armaturile de la stalpii de sustinere care nu se leaga la conductorul de nul, protectia impotriva tensiunilor periculoase realizandu-se prin izolarea suplimentara de protectie (corpul de material plastic al armaturii de sustinere constituie izolatie suplimentara).

CONDITII IMPUSE LA EXECUTAREA LUCRARILOR

Punerea in functiune a instalatiei, receptia lucrarii

verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele:

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;
- tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor conductoarelor, degradări ale clemelor si armaturilor;

Punerea sub tensiune a instalatiei

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

- Casca 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 celorlalte cabluri in vederea efectuarii 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 în funcțiune începe cu prima punere sub tensiune, moment cu care începe și proba de 72h.

Se întrerupe tensiunea și se monteaza la loc patronele celorlalte 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 și predare în exploatare continua a rețelilor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Receptia finala

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

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 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.

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.

Măsurile pentru perioada de exploatare

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

Protecții împotriva atingerilor indirecte

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune 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 și corpuri noi, montare punct de aprindere și	Planif.	X	X	X	
		Realiz.	X	X	X	

	momntarea sistemului de telegestiune				
6	Verificarea conformității întregii lucrări	Planif.			X
		Realiz.			X
7	Intocmirea documentelor pentru recepția și punerea în 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 rețelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distributie publica;
- PE 143-2001 – Normativ pentru combaterea regimului deformant si nesimetric in rețelele 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 rețelelor 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.

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

I. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

Santierul :

Denumirea – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDEȚUL VRANCEA

Beneficiarul lucrării :

Primaria RUGINESTI

Tipul lucrării: Instalatii electrice;

Elaboratorul proiectului:

Numele : SC ELECTROMAGNETCA SA

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

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

Data prevazuta pentru inceperea lucrării :.....

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 fridele de bransament ale consumatorilor
- g) Lucrarile la instalatiile de telecomunicatii, semnalizari, antifracție;
- h) Lucrarile la circuitele secundare
- i) Lucrarile de masuratori si incercari cu tensiune marita

2) Riscul caderii 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

Accidentele 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 lucrarilor.

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 scările 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 deplasarii involuntare.

Schelele 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:

-autoplatforme;

-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 scările nu pot fi utilizate si ca stalpul prezinta toate garantiile de stabilitate mecanica. In caz contrar, inainte de executarea lucrării, 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

Accidentele 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;
- 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 prevazute cu lumina artificiala corespunzatoare si suficienta. Atunci cand este necesar, trebuie utilizate surse de lumina portabile, protejate contra socurilor. Culoarea folosita pentru iluminatul artificial nu trebuie sa modifice sau sa influenteze perceptia semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

j) 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.

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.

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

Constructorul 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 coditii 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

a) Planul propriu de securitate si sanatate al constructorului trebuie sa fie corelat cu prezentul plan de securitate si sanatate.

- b) Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie completat si adoptat in functie de evolutia santierului si de durata efectiva a lucrarilor.
- c) 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 lucrarilor 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 -hipotermie -electrocutare -cadere corpuri -alunecare	-alegerea cailor de acces -purtaie 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 zonei de l mediului	
---	-------------------------------	---	---	--	--

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, care să respecte cu standardele relevante în vigoare și testate de laboratoare acreditate.

Este recomandată utilizarea de aparate de iluminat care să fie proiectate pentru surse cu LED, se va evita utilizarea de aparate de iluminat proiectate pentru surse adaptate surse de lumina cu LED-uri (tip retrofit).

Toate aparatele care vor fi montate se vor încadra în limitele de temperatură de 4000 K la 5700K. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declarație a fabricantului și rapoartele de încercare solicitate.

Aparatele de iluminat cu LED trebuie să justifice caracteristicile legale solicitate prin următoarele documente:

- **certIFICATE ENEC sau similar 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.
 - Buletinele trebuie să conțină valorile intensitatilor luminoase în plan transversal ($I_{\text{transversal}}$ [cd], pt. γ° -în cel puțin 25 poz.) și longitudinal ($I_{\text{longitudinal}}$ [cd], pt. $C_{90^{\circ}}$ și $C_{270^{\circ}}$);
 - Prezentarea curbelor fotometrice în coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs oferit;
 - 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 în conformitate cu SR EN 62722, SR EN 62717 precum și LM-84 / TM-28**, eliberate de către un laborator acreditat în conformitate cu SR EN 17025:2018.

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

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

Aparate de iluminat stradal/pietonal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 30 W FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie, pietre, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea maxima	Max 30 W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Pre vazut cu driver dimmabil si conector DALI 2 sau similar compatibil cu sistemul de telegestiune	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Functionare in intervalul de temperaturi +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Greutate	Nu sunt impuse
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
16	Clasa de izolatia electrica	I/II
17	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 160 lm/W
18	Indice de redare a culorilor	>70
19	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	4000...5700 K
20	Carcasa policarbonat/metalia vopsita in camp electrostatic	Da
21	Culoare aparat	RAL 7030-7050
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 (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor $\leq 85^{\circ}\text{C}$ la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore
26	Garantie	Min. 5 ani

2. 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 -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
-dupa prelucrare este zincata la cald
-lungimea desfasurata : cca 1000 mm
Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

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

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 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 luminotehnice)

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.

3. Sistem de telegestiune

FISA TEHNICA SISTEM DE TELEGESTIUNE

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

	<p>platforma trebuie sa fie de tip Cloud. Accesul la platforma trebuie sa se faca prin credentiale, nume utilizator si parola. Platforma trebuie sa permita creerea a mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite. Accesul in platforma trebuie sa se poata realiza de la orice terminal (PC, laptop, tableta etc) conectat la internet. Platforma trebuie sa aiba implementat un mecanism tip „User Role and Permissions” prin care se personalizeaza informatiile si actiunile unei clase de utilizatori (vizualizare sistem, configurare echipamente, configurare profiluri de funcționare, vizualizare rapoarte de funcționare, etc).</p>		
2.2	<i>Intracțiune cu platforme de tip Smart City</i>		
	<p>platforma trebuie sa dispuna de o interfață de programare a aplicației (APIRestful-Application Programming Interface), pentru interacțiunea (comunicare bidirecționala de date si comenzi) cu platforme tip Smart City.</p>		
2.3	<i>Afișare grafică</i>		
	<p>trebuie sa fie afisate pe o harta digitala, elementele sistemului, in functie de coordonatele GPS</p>		
	<p>trebuie afisata starea ON/OFF, nivelul de diming, valoarea parametrilor electrici si a energiei consumate, pentru aparatele de iluminat integrat in sistem.</p>		
	<p>trebuie afisata grafic variatia in timp a parametrilor electrici pentru fiecare aparat de iluminat</p>		
2.4	<i>Monitorizare</i>		
	<p>trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa prezinte rapoarte, la cerere sau in funcție de momente predefinite de timp, cu privire cel puțin la energia consumata de fiecare aparat de iluminat.</p>		
	<p>trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa transmita alerte, prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale, depasirea valorilor de prag ale unor parametrii electrici la nivel de aparate de iluminat.</p>		
2.5	<i>Pornire/oprire</i>		

	setup pornire /oprire in mod autonom, a aparatelor de iluminat, conditionat si de fotocelula proprie, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in functie de conditiile meteo și/sau momentele de rasarit si apus al soarelui, proprii locatiei de instalare.		
3	<i>Retele de comunicatii date</i>		
3.1	rețea LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328) 2.4GHz Modulele de telegestiune se conecteaza intre ele sau direct la concentratorul de date prin rețeaua radio LoRa-mesh		
	concentratorul de date se conecteaza la platforma software CMS din cloud prin conexiune VPN IP in rețele de date celulare, prin intermediul unui router conectat la interfata ethernet		
4	<i>Securitatea datelor</i>		
4.1	In rețelele IP securitatea datelor trebuie sa fie asigurata de tehnologia VPN folosita		
	Acessul in platforma software CMS trebuie sa se faca cu credentiale		
5	<i>Condiții de garanție/post garanție</i>		
5.1	Garanție		
5.2	Post Garanție		
6	<i>Condiții privind transmisia de date si software de funcționare</i>		
6.1	Comunicații date, actualizări software, găzduire date		
	comunicatiile de date, actualizările de software, găzduirea pe servere a datelor – trebuie sa fie gratuite pe o perioada specificata contractual.		

**FISA TEHNICA MODUL DE TELEGESTIUNE
(parte a sistemului de telegestiune)**

Nr. crt.	Denumire caracterisitica / Caracteristici solicitate	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici și funcționali		
0.1	Modul de telegestiune din echiparea fiecarui aparat de iluminat trebuie sa aibe in componenta si:		
	modul de comunicatie LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328), 2.4GHz (2,385 - 2,5 GHz.)		
	receptor GPS/GNSS pentru localizare		
	fotocelula pentru funcționare independenta („Photocell auto control”)		
	interfata DALI si 0-10V		
	modul RTC		
0.3	Modulul de telegestiune trebuie sa execute cel puțin următoarele funcții:		
	control ON/OFF al aparatului de iluminat cu LED printr-un releu 250V/16A		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform profilului de orar de functionare setat in platforma software CMS		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform profilului de orar de functionare programat in bucla locala cu senzorul de lumina din componenta		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform comenzilor manuale lansate din platforma software CMS, de catre operator		
0.4	Modulul de telegestiune transmite catre CMS valorile urmatoarelor parametrilor electrici:		
	tensiune de alimentare: 96 - 264Vac, masurata cu precizia de <3%		
	curent: 0 - 2A, masurata cu precizia de <3%		
	putere activa		
	energie consumata		
	factor de putere		
0.5	Modulul de telegestiune trebuie sa inregistreze valoarea energiei totale consumate.		

0.6	Modulul de telegestiune trebuie sa detecteze defectarea aparatului de iluminat si sa transmita un mesaj de alarma catre CMS.		
0.7	Modulul de telegestiune trebuie sa poata fi montat si conectat in exteriorul aparatului de iluminat, printr-un conector NEMA 7 PIN.		
0.8	Gradul de protectie: IP65		
0.9	Temperatura de functionare: -40°C la +85°C		
0.10	Umiditate: <95%		
1	Modul de telegestiune		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	<p>Se vor prezenta certificatele care atesta conformitatea cu urmatoarele:</p> <p>Directiva LVD 2014/35/EU EN 61347-1:2015+A1:2021 EN 61347-2-11:2001+A1:2019 EN 62493:2015</p> <p>Directiva EMC 2014/30/EU EN IEC 55015:2019+A11:2020 EN 61547:2009 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021</p>		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
5	Conditii cu caracter tehnic		

**FISA TEHNICA CONCENTRATOR DE DATE
 (parte a sistemului de telegestiune)**

Nr. crt.	Denumire caracterisitica / Caracteristici solicitate	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici și funcționali		
0.1	Concentratorul de date trebuie sa fie echipat cu:		
	display LCD		
	microntroller ARM9 pe 32 de biti		
	platforma Linux OS		
	modul de comunicatie LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328), 2.4GHz (2,385 - 2,5 GHz.)		
	modul RTC		
1	Concentrator de date		
1.1	Concentratorul trebuie sa aiba cel puțin următoarele funcțiuni:		
	trebuie sa aiba rol de gateway LoRa-mesh / IP pentru rețeaua de module de telegestiune		
	trebuie sa colecteze si sa mențină toate datele transmise de modulele de telegestiune din rețeaua LoRa-mesh		
1.2	Concentratorul trebuie aibe interfețe către următoarele rețele si tehnologii de comunicație:		
	rețea radio LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328) 2.4GHz		
	rețea radio date celulare GPRS/4G		
	rețea Ethernet 10/100Mb		
1.3	Domeniul tensiunii de alimentare: 230 Vac ± 10%		
1.4	Temperatura de funcționare in gama -40°C la +85°C		
1.5	Umiditate: <95%		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		

	Se vor prezenta certificatele care atesta conformitatea cu următoarele: Directiva LVD 2014/35/EU EN 62368-1: 2014+A11: 2017 Directiva EMC 2014/30/EU: EN 55032:2015/A11:2020 EN 55035:2017/A11:2020 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
5	Condiții cu caracter tehnic		

4. Punct de aprindere

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristica solicitata
1	Producator	Da
	A. Cerinte referitoare la echipament:	
2	Scanarea datelor de frecventa de la contorul electronic.	Da
	Sistemele vor scana urmatoarele date:	
2.1	Tensiune pe alimentator	Da
2.2	Curent	Da
2.3	Putere	Da
2.4	Stare usa corp (deschisa / inchisa)	Da
2.5	Consum instant	Da
2.6	Consumuri cumulative	Da
2.7	COS fi	Da
2	Posibilitate de stocarea a tuturor (in absenta semnalului GSM);	Da
3	Disponibilitatea unui calendar autonom care functioneaza fara sursa de alimentare externa, cu sincronizare posibila cu serverul central	Da
4	Comunicare cu serverul prin semnal GSM	Da

5	Posibilitatea de setarea manuala locala	Da
6	Posibilitate de a descarca calendarul de iluminare atat local, cat si din server;	Da
7	Temperatura de functionare -30°C + 45°C;	Da
8	IP: min 44;	Da
9	Capacitate acumulator: min. 48 ore;	Da
B. Software		
1	Capacitatea de stocare a bazei de date: minim 6 luni	Da
2	Citire date prin intermediul Internetului	Da
3	Posibilitate de arhivare a datelor;	Da
4	Mod grafic: harta digitala cu puncte de aprindere inteligente care afiseaza informatii despre starea lor;	Da
5	Posibilitate de monitorizare la distanta pentru fiecare punct de aprindere inteligent	Da
6	Minim 3 nivele de acces: administrator, supervizor de tura, operator;	Da
7	Monitorizare de la distanta;	Da
8	Posibilitate de a revizui baza de date atat in tabel, cat si in forma grafica, cu posibilitatea de a filtra informatiile. Numar minim de parametrii - 50 buc.;	Da
9	Alarma de semnalizare, informarea persoanelor responsabile prin SMS, e-mail, precum si afisarea grafica a operatorului pe ecran;	Da
10	Disponibilitatea jurnalelor aferente situatiilor de urgenta;	Da
11	Comunicare cu serverul prin GSM/GPRS/RF/BT sau RS-485.	Da
12	Sa permita ulterior integrarea/interconectarea si altor sisteme sau senzori prin interfete programabile standardizate sau prin servere de interconectare	Da

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.

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;
- fuctionarea 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 proiectul tehnic PT06/2023.

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 inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

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

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 :

- casca 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 efectuarii 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.

Dupa terminarea probelor complexe de 72h, se incheie PV de PIF si predare in exploatare continua a retelelor, in care se consemneaza toate observatiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

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

➤ derogări de la proiect

Receptia finala

Dupa trecerea perioadei prescrise de garantie, se incheie PV de receptie finala, daca in timpul exploatarii continue, comportarea a fost normala in cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Măsurile generale de protecția muncii

• Măsurile 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 ai 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;
- fuctionarea 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 Inspectia 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 Inspectia 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 Inspectia 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 neconcordantelor 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 exploatarii 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:

- supravegherea lucrarilor;
- scoatere si punere sub tensiune a instalatiilor;
- control al lucrarilor;

Operatiile de intretinere vor cuprinde:

- lucrari operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor;
- revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionarii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata;
- reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe, prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, 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 portii 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 accesorii (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 izolatie 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 și intervențiile în timp și postutilizarea construcției
 6. Jurnalul evenimentelor
- *) Se vor include pe capitole borderourile generale ale dosarelor de proiectare și execuție și copiii 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*
- Anexa 7 – Tabel de alocare*

Capitolul B - PARTI DESENATE

Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 3- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 4- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 5-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 6- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 7- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 8-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 9- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 10- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 11-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 12- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 13- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 14- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI

Plansa 15- PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI



- ECHIPAMENTE ELECTRICE SI ELECTRONICE
- INJECTIE MASE PLASTICE
- PROIECTARE
- PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE
REGENERABILE SI FURNIZARE ENERGIE ELECTRICA
- SUBCONTRACTARE PRODUSE SI SUBANSAMBLE
ELECTRONICE, MASE PLASTICE, METALICE
- SOLUTII DE ILUMINAT CU LED



Intertek

ANEXA 1 – SITUATIA EXISTANTA SIP COMUNA RUGINESTI

Nr. crt.	STRADA	Cartier / sat apartinator	INITIAL																		
			Latimea caii de rulare L(m)		Nr. de benzii (buc)		Tip stalp				Total stalpi existenti	SPOTVISION	Noris	Total corpuri existente	HG 125W	Hg250W	Compact fluorescenta 65W	Total lampi existente	Puterea instalata initiala (W)	Tip retea constructiv (TYIR/CLASIC/LES)	
			Distanța între stalpi/corpuri D(m)		Retragerea de la bordura la stalp R(m)		SC10001	SC10002	MT 1000..	SE 4											SE 10
			7	2	35	1															
														144	288	65					
												0									
1	Principala	Ruginesti	7	2	35	1		2	58	30	90	90		90	58		32	90	10417.50	ASIC+T	
2	DC27	Ruginesti	7	2	35	1	6		7	7	20	20		20			20	20	1300.00	TYIR	
	Anghelesti										0			0				0	0.00	CLASIC	
1	Principala	Anghelesti	7	2	35	1					80	78	2	80	22		58	80	6932.50	TYIR	
2	Anghelesti	Anghelesti	7	2	35	1					34	33	1	34		11	23	34	4657.50	TYIR	
	Copacesti										0			0				0	0.00		
1	Principala	Copacesti	7	2	35	1					28	26	2	28		2	26	28	2265.00	CLASIC	
2	Copacesti-Rugir	Copacesti	7	2	35	1					23	22	1	23	1		22	23	1573.75	CLASIC	
	Valeni										0			0				0	0.00		
1	Principala	Valeni	7	2	35	1					15	13	2	15	2	7	6	15	2690.00	CLASIC	
	TOTAL						6	2	7	177	98	290	282	8	290	83	20	187	290	29836.25	
	TOTAL GENERAL									290	290			290				290			

Proiectant
 SC Electromagnetica SA



ANEXA 2 – SITUATIA PROIECTATA

SIP COMUNA RUGINESTI

Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	SAT APARTINATO R	INITIAL				PROIECTAT			Clasa iluminat 100% putere	Clasa iluminat 80% putere	Situatia decalcul luminotehnic
			Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpuri D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	CIL IP66	Tip/ Putere lampa (W)	Puterea instalata proiectata (W)			
								LED				
								30W				
								30.5				
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
1	Principala	Ruginesti	7	2	35	1	90	90	2745	M5	M6	1
2	DC27	Ruginesti	7	2	35	1	20	20	610	M5	M6	1
3	Principala	Anghelsti	7	2	35	1	80	80	2440	M5	M6	1
4	Anghelsti	Anghelsti	7	2	35	1	34	34	1037	M5	M6	1
5	Principala	Copacesti	7	2	35	1	28	28	854	M5	M6	1
6	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	7	2	35	1	23	23	702	M5	M6	1
7	Principala	Valeni	7	2	35	1	15	15	458	M5	M6	1
	TOTAL						290	290	8845			
	TOTAL GENERAL							290	8.85			

Proiectant

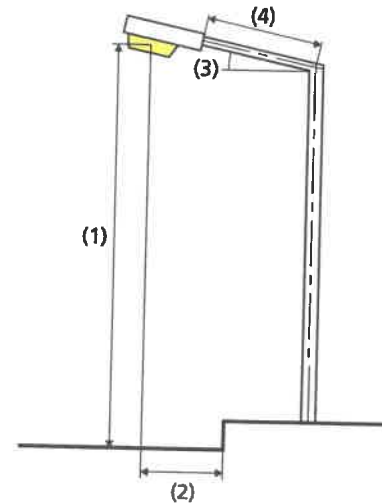
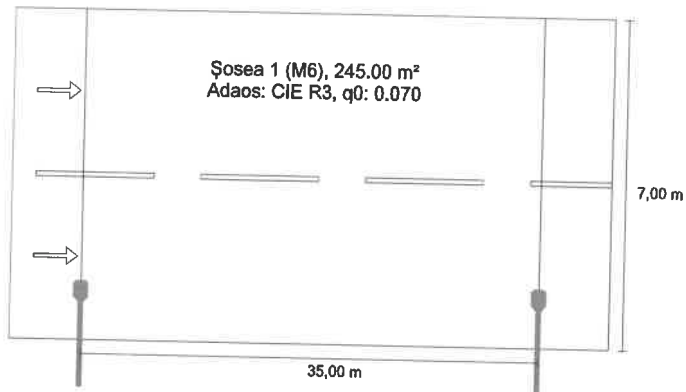
SC ELECTROMAGNETICA



ANEXA 3 – CALCUL LUMINOTEHNIC SIP COMUNA RUGINESTI

Situatie 1 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W

Rezultate pentru câmpurile de evaluare
Factorul de menținere: 0.87

Șosea 1 (M6)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	U _o ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.49	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.013 W/lxm ²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.4 kWh/m ² an

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0
Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Situatie 1 80%: Alternativă 1 / Șosea 1 (M6) / Rezumare rezultate

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.49	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Observatori atașați (2):

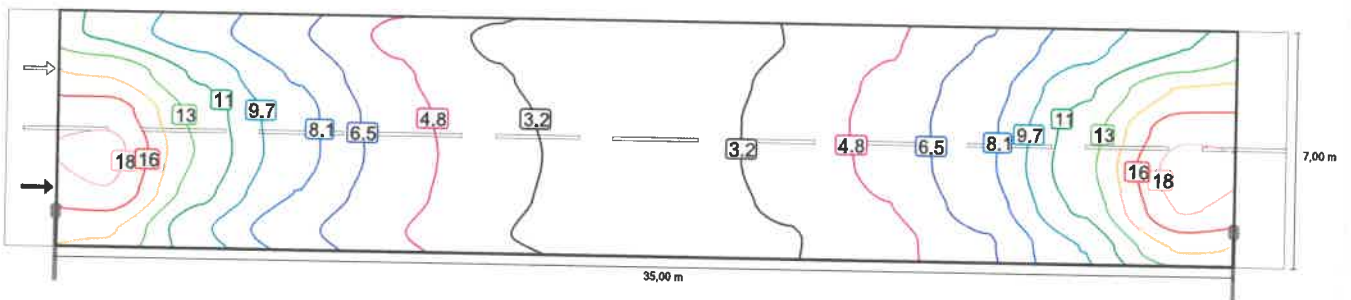
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.49	0.40	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.52	0.42	0.56	7

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87
 Raster: 12 x 6 Puncte

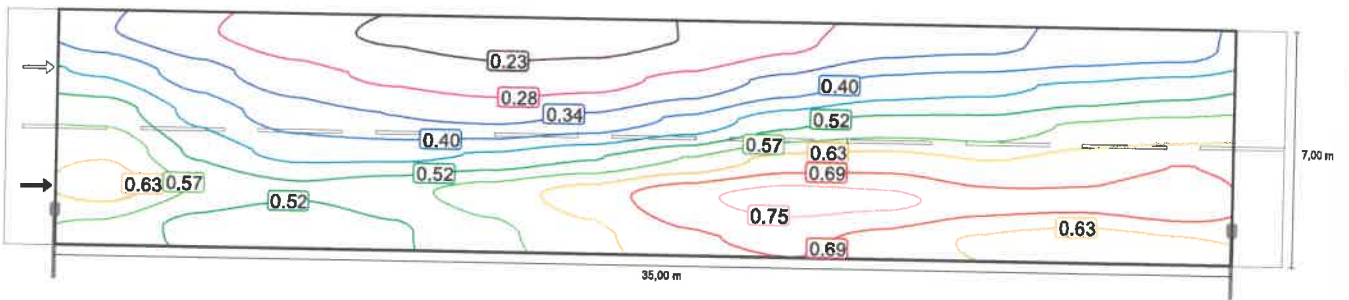
Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.49	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Iluminare orizontală

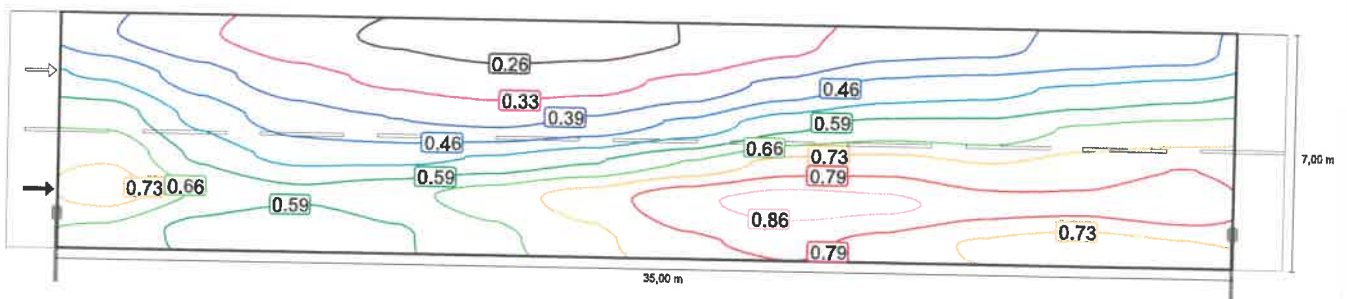


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

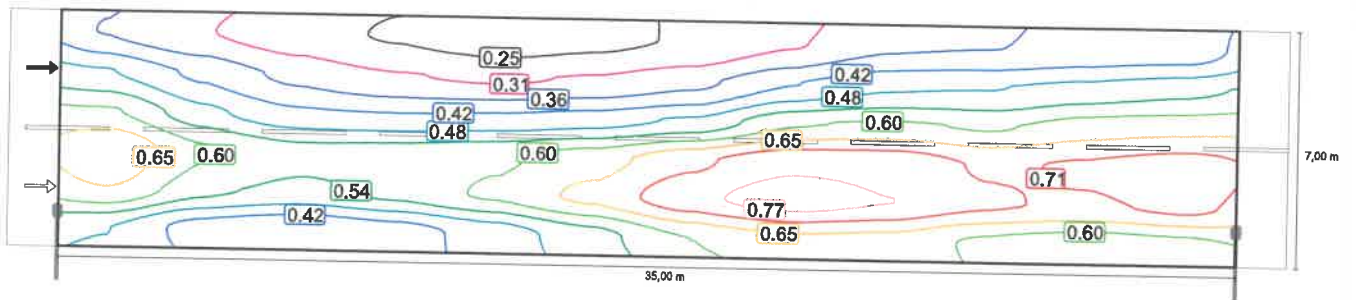


Densitate a luminii cu lampă nouă

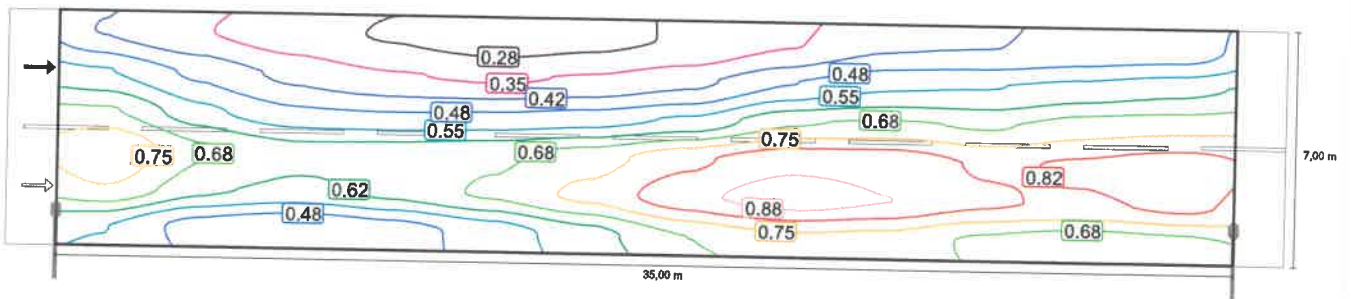


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

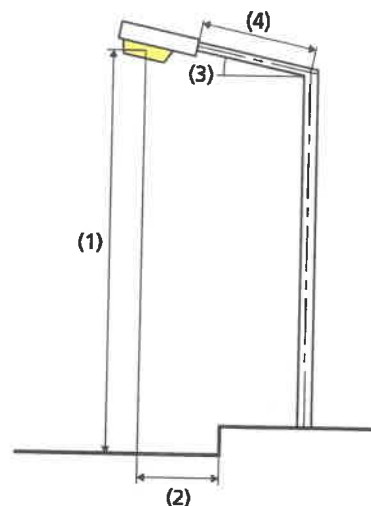
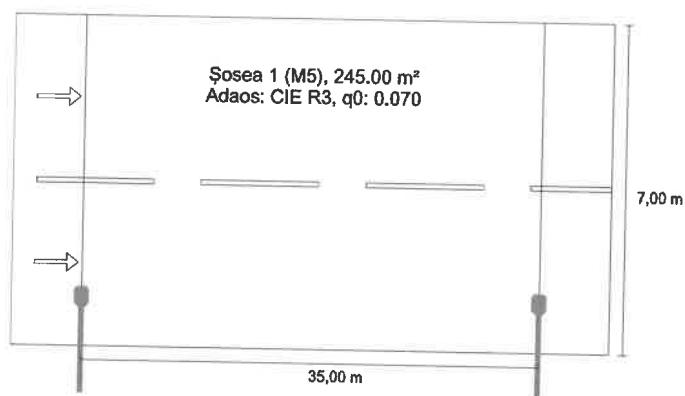


Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 1 100% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W

Rezultate pentru câmpurile de evaluare
Factorul de menținere: 0.87

Șosea 1 (M5)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.013 W/lxm ²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	0.5 kWh/m ² an

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0
Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Observatori atașați (2):

Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.61	0.40	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.64	0.42	0.56	8

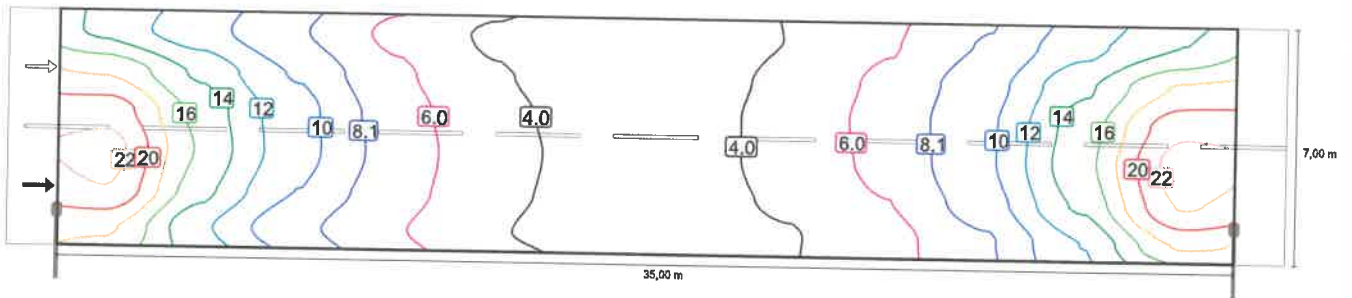
Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87

Raster: 12 x 6 Puncte

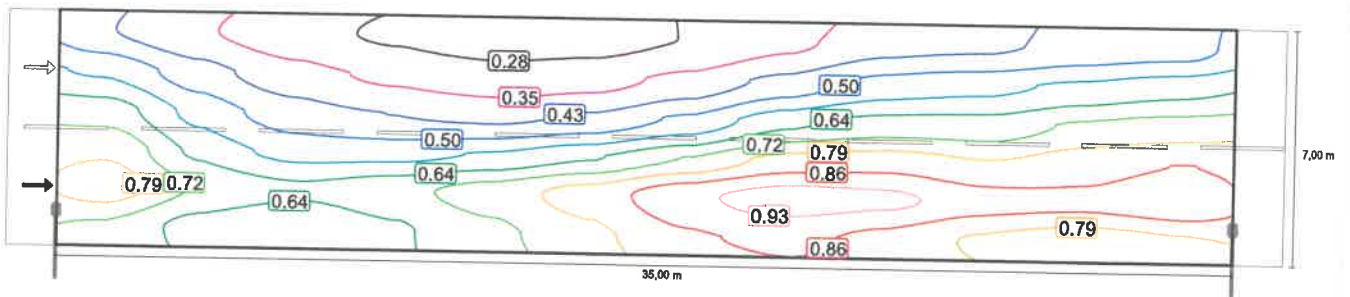
Lm [cd/m ²]	U _o	U _I	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.40	✓ 0.56	✓ 10	✓ 0.47

Iluminare orizontală

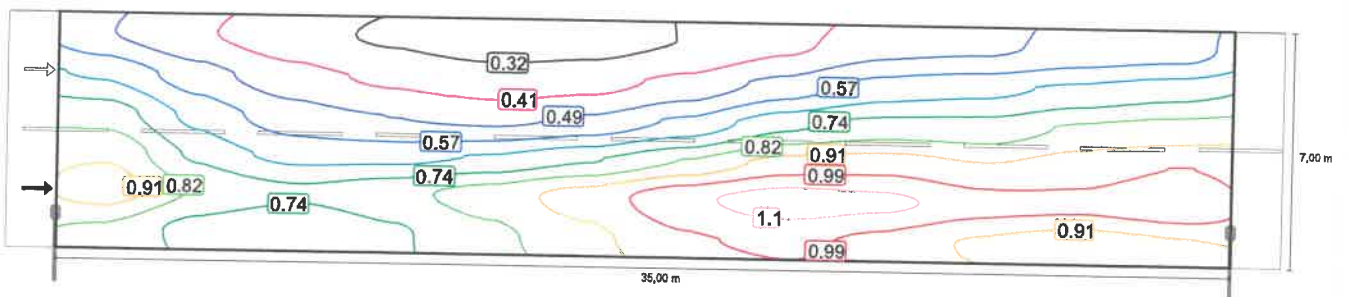


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

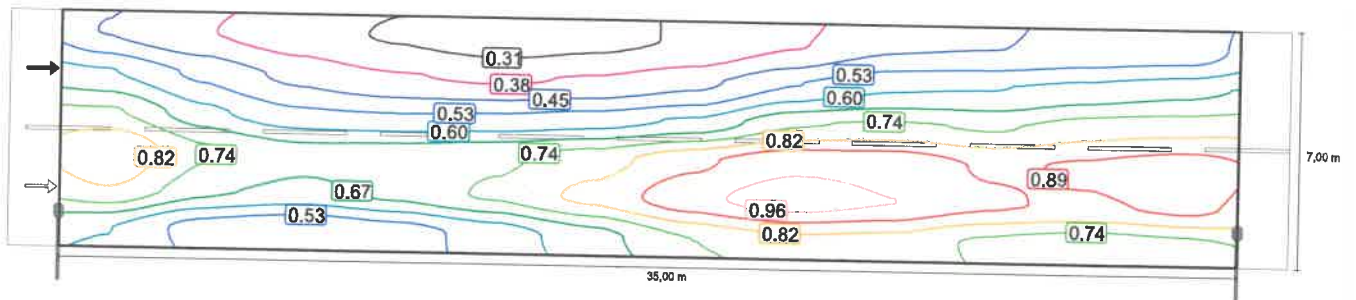


Densitate a luminii cu lampă nouă

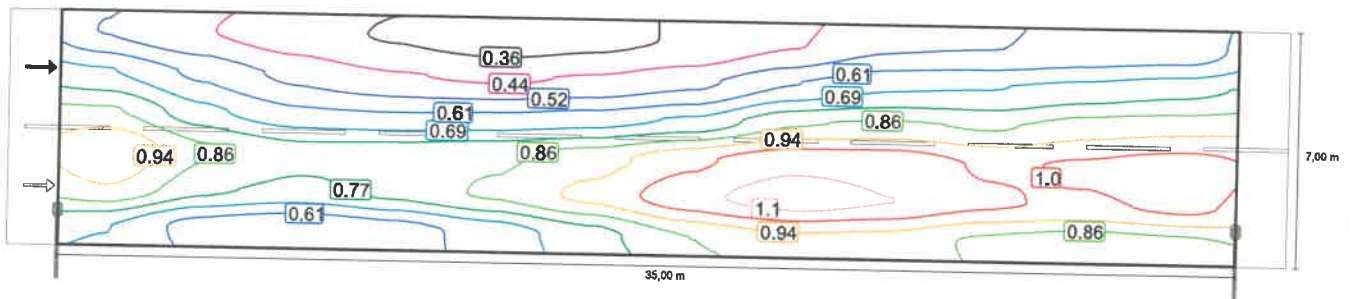


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



ANEXA 4 – BREVIAR DE CALCUL ENERGETIC SIP COMUNA RUGINESTI

Breviar de calcul energetic

1. Situatia existenta

Situatia existenta a puterii instalate a sistemului de iluminat public

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pne -puterea nominala a surselor de iluminat existente [kW]	Pbe -puterea balastului 15% (pentru corpurile de iluminat cu balast) [kW]	Cantitate [buc]	Pie -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente [kW]
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	Hg 125W	0.125	0.01875	83	11.93
2	Hg 250W	0.250	0.03750	20	5.75
3	Compacta fluorescent 65W	0.065		187	12.16
Total				290	29.836

Situatia consumului de energie electrica si a costului energiei electrice pentru sistemul de iluminat public existent:

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pne -puterea nominala a surselor de iluminat existente [kW]	Pbe -puterea balastului 15% (pentru corpurile de iluminat cu balast) [kW]	Cantitate [buc]	Pie -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente [kW]	Energia electrica consumata/an kWh/an
1	2	3	3	5	6	7
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)	[(a+b)* (c)]*4150
1	Hg 125W	0.125	0.01875	83	11.93	49,514.69
2	Hg 250W	0.250	0.03750	20	5.75	23,862.50
3	Compacta fluorescent 65W	0.065		187	12.16	50,443.25
Total				290	29.836	123,820,438

Consum anual de energie electrica existent – 123.820,438kWh

2. Situatiia dupa implementarea proiectului

Situatiia 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]*	Pbn -puterea totala a aparatului de comanda al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzand aparataj de control ale surselor) [kW]**	Cantitate [buc]	Pin -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]
1	2	3	3	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	0.0005	290	8.845
Total				290	8.845

Situatia consumului de energie electrica pentru sistemul de iluminat public dupa implementarea proiectului:

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pnn -puterea nominala a surselor de iluminat nou-montate [kW]*	Pbn -puterea totala a aparatajului de comanda al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzand aparataj de control ale surselor) [kW]**	Cantitate [buc]	Pin -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]	Energie electrica consumata / an [KWh/an] in regim de consum de 100%	Energie electrica consumata / an de consum	Energie electrica consumata / an [KWh/an] TOTALA
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)	((a)* (b) *1960/1000)	((a)* (b) *2190/1000)*0,8	Z= (7) + (8)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	0.0005	290	8.845	17.336.20	15.496.44	32.832.64
Total					290	17.336	15.496	32.833

Consum anual de energie electrica dupa implementare – 32.832,64 kWh

Proie
SC E

ANEXA 5 – DEVIZELE LUCRARIII SIP COMUNA RUGINESTI

Formular F1

OBIECTIV: 0597 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA
PROIECTANT: SC ELECTROMAGNETICA SA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap de viz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA	din care C + M
4	1		
01	Cheltuieli pentru investiția de baza CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETIC	2	3
	TOTAL capitol/ subcapitol		
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adăugată		
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		

PROIECTANT
SC ELECTROMAGNETICA SA

G. ELECTROMAGNETICA



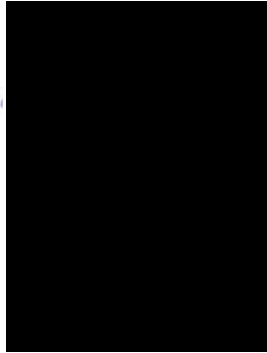
Formular F2

OBIECTIV: 0597 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA
PROIECTANT: SC ELECTROMAGNETICA SA

CHELTUIELILE PE CATEGORII DE LUCRARI, PT.OBIECTUL 01 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE CENTRALIZATORUL

Nr.cap./ subcap de viz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	1	2	Valoarea (exclusiv TVA)
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora			
4.1.1	02 MONTARE PUNCTE DE APRINDERE			
	TOTAL I			
4.2.	Montaj utilitaje si echipamente tehnologice			
4.2.1	01 MONTARE CIL LED			
	TOTAL II			
4.3	Procurare			
	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
	TOTAL III			
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)			
	Taxa pe valoarea adaugata			
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)			

PROIECTANT
ELECTROMAGNETICA SA



Formular F3

OBIECTIV: 0597 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
 PROIECTANT: SC ELECTROMAGNETICA SA

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETIC

Categoria de lucrari: 01 MONTARE CIL LED

Executan0001 Obiectiv0597 Obi01 Cate01

Nr. crt. Capitolul de lucrari U. M. Cantitatea

Simbol

Denumire resursa

Observatii

Corectii

Pretul unitar
 a) materiale
 b) manopera
 c) utilaj
 d) transport
 Total(a+b+c+d)

Materiale

Manopera

Utilaj

Transport

TOTAL

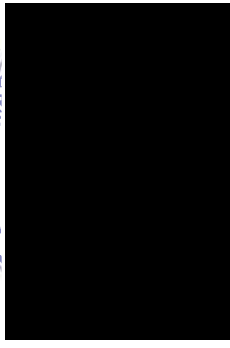
SECTIUNE TEHNICA

0	1	2	3	4	SECTIUNE FINANCIARA				
1	W2F02A	99 BUCATA	290,00000		5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00					
	CORP DE ILUMIN.STRADAL PT. LAMPA CU VAPORI DE MERC								
	UR SAU SODIU MONTAT PE STILPI CU PRB-16								
	C:01:1.00:DEMONTARE								
2	W2K16A1	82 BUCATA	580,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00					
	BRATARA DE FIXARE PE STILPI MONTAT								
3	W2F07A	99 BUCATA	290,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00					
	PRELUNGIRE DIN TV.OL CU UN BRAT PT. CORPURI ILUMIN								
	AT MONTATE PE STILP BETON CU PRB-16								
4	W2F02A	99 BUCATA	290,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00					
	CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILPI CU PRB-16								
	AIL LED								
5	W2K12A	99 BUCATA	580,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00 Sp.uti	0,00					
	CLEMA DE DERIVATIE CU DINTI PT. BRANSAMENT								

Formular F3

0	Executant0001	Obiectiv0597	Obi01	Cate01
1	2	3	4	
6	EH10XB	91 BUCATA	290,00000	
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
	VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN			
	VERIFICAREA CORP ILUMINAT			
7	W2G04B01	82 M	1160,00000	
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
	CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2X2,5			
	-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.			
	montare cablu prin consola stalp			
8	W2I02B	99 BUCATA	290,00000	
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
	LEGAREA LA PAMINT A ELEM.METALICE A CONDUCTORULUI			
	DE NUL			
	Cheltuieli directe			
	Alte cheltuieli directe			
	Contrib. asig. munca			
	TOTAL CHELT. DIRECTE			
	Cheltuieli indirecte			%
	Profit	Io =	% x To	
	TOTAL GENERAL pe categorie	Po =	% x (To+Io)	
		Vo =	To+Io+Po	

ELECTROMA
PROIECTANT
CTROMAGNETICA SA



Formular F3

OBIECTIV: 0597 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
 PROIECTANT: SC ELECTROMAGNETICA SA

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETIC

Categoria de lucrari: 02 MONTARE PUNCTE DE APRINDERE

Executant0001 Obiectiv0597

Obi01

Cate02

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii	U. M.	Cantitatea	PRETI UNITARE				TOTAL	
				a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport		
SECTIONE TEHNICA				SECTIONE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
1	TSA04C1	82 M CUB	0,40000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
	SAP.MAN. IN SPATII LIMIT.SUB IM CU SPRIJ.SI EVAC.MA								
	N. IN PAM.CU UMD.NAT.IA ADINC.0,0-1,5M T.TARE								
1	TRA01A05P	82 TONE	0,64000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU								
	AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM								
1	CB01A1	82 MP	1,60000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
	COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR, FUND UTILAJE, DIN PA								
	N REF, DIN SCINDURI RAS SC SI SUBSC INCL SPIJINIRI								
1	CZ0303B1	82 KG	10,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
	CONFECTIUNARE ARMATURI PT BETON IN COFRAJE GLISANT								
	IN ATEL CENTRAL DIN OB 37 D>10MM								
1	CC01A2	82 KG	10,00000						
	Sp.mat	0,00 Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00				
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII								
	IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MORTAR DE CIMENT								



Formular F3

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
	Executant0001	Obiectiv0597	Obi01	Cate02					
1	CA01A1	82 M CUB		4	0,48000				
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII (CONTINUE, IZOLATE)								
	SI SOCLURI CU VOLUM <3MC								
1	2100957	M CUB			0,48000				
	BETON DE CIMENT B 200-BC-15 STAS 3622								
1	W2K03XA	93 BUCATA			2,00000				
	PUNCT DE APRINDERE ILUMINAT PUBLIC DISTRIBUTIE IN CABLU								
1	EF07XA	91 BUCATA			2,00000				
	PREGATIREA TABLOURILOR ELECTRICE PENTRU PUNERE SUB TENSIUNE								
1	W2J04A	99 BUCATA			2,00000				
	VERIFICAREA SI INCERCAREA TABLOURILOR, FIRIDELOR DE DISTRIB., CUTIIOR DE DISTRIB.								
1	TRA01A20	82 TONE			0,14000				
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.								
	Cheltuieli directe								
	Alte cheltuieli directe								
	Contrib. asig. munca								
	TOTAL CHELT. DIRECTE								
	Cheltuieli indirecte								
	Profit								
	TOTAL GENERAL pe categorii								
	Io = % x To								
	Po = % x (To+Io)								
	Vo = To+Io+Po								

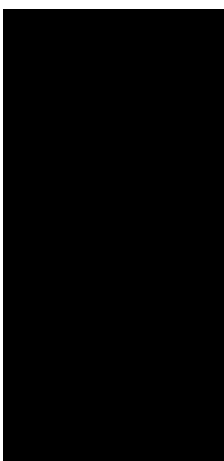


Formular F3

0									
1	Executant0001	Obiectiv0597	Obi01	Cate02					
2		3		4					
		5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4			

PROIECTANT

SC ELECTROMAGNETICA SA



Formular F4

OBIECTIV: 0597 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA
PROIECTANT: SC ELECTROMAGNETICA SA

LISTA cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări

Executant 0001 Obiectiv 0597

Nr. crt.	Cod	Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2					
1	Obiect	01 CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETIC	3	4	5	6 = 4 X 5	7
	a)	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
	9	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC BUCATA		1,00000			
TOTAL obiect							
Total :							

PROIECTANT

SC ELECTROMAGNETICA SA

C. ELECTROMAGNETICA

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COM RUGINESTI

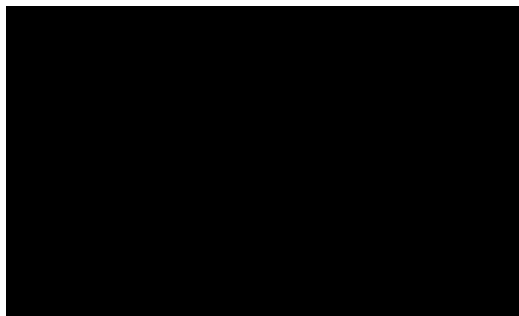
Formular C6

Lucrarea: 0597 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	9900509	BUCATI	290,000			0,000
CORP DE ILUMINAT CU LED 30W						
2	6312194	BUCATA	2,000			0,344
PUNCT DE APRINDERE						
3	6309710	BUCATA	290,000			6,380
PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4						
4	8819251	BUCATI	580,000			0,000
SISTEM DE FIXARE PE STALP						
5	4832566	M	870,000			0,034
CONDUCTOR VLPY 16 NI 1990						
6	5206700	BUCATA	580,000			0,058
CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45						
7						1,441
Alte materiale 1.51%						
Total M:						8,258
:						

PROIECTANT
SC ELECTROMAGNETICA SA



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COM RUGINESTI

Formular C7

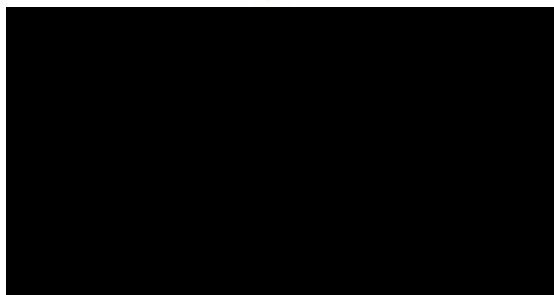
Lucrarea: 0597 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA

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	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER	3		696,00150	
2	0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER	4		348,00000	
3	0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER	31		128,76000	
4	30 INSTALATOR ELECTRICIAN			87,60000	
5	0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER	41		69,60290	
6	0020121 ELECTRICIAN LINII EL.AER	21		41,76000	
7	Alte meserii 1.50%			20,90440	
Total m:				1392,62880	

Lucrarea se incadreaza in grupa:

PROIECTANT
SC ELECTROMAGNETICA SA



PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)
COM RUGINESTI

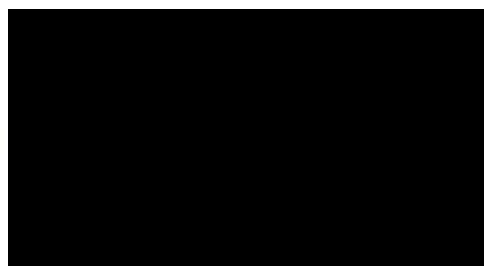
Formular C8

Lucrarea:0597 CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA

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 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE AUTO 5T	295,80000		
2	Alte utilaje 0.01%	0,31600		
Total U:		296,11600		

PROIECTANT
SC ELECTROMAGNETICA SA



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COM RUGINESTI

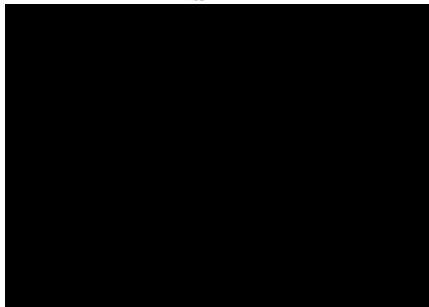
Formular C9

Lucrarea: 0597 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE PRIVIND TRANSPORTURILE

Nr. crt.	Cod resursa	U/M	Tipul de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza sa fie executate		Valoarea (exclusiv TVA)
				a)Cant. aferenta UM	Tariful unitar / UM	
0	1	2	3	c)Km parcursi	Tariful unitar / t x km	6
1. Transport auto din articole de lucrari						
1	TRA01A05P	TONE	(Ob./Categ. 01/02)	a.	0,64000	
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM			b.	0,64000	
1	TRA01A20	TONE	(Ob./Categ. 01/02)	a.	0,14000	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CUB. AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM.			b.	0,14000	
Total transport auto din articole de lucrari						0,78000
Total t:						0,78000

PROIECTANT
SC ELECTROMAGNETICA SA



FORMULARUL F5

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA

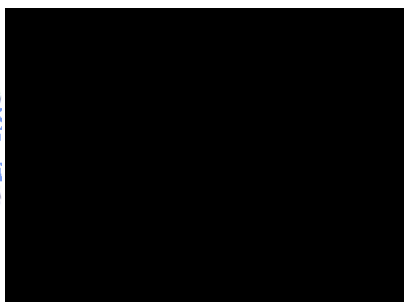
FIȘA TEHNICĂ Nr.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: aparat de iluminat stradal cu grad de protecție minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 30W

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate	Caracteristici producator
1	Producator	Da	
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulație, pietre, parcuri, zone rezidențiale, platforme industriale, etc.	
3	Puterea maxima	Max 30 W	
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da	
5	Prevazut cu driver dimmabil si conector DALI 2 sau similar compatibil cu sistemul de telemanagement	Da	
6	Tensiunea nominala	230V	
7	Frecventa nominala	50Hz	
8	Factor de putere	Min. 0.95	
9	Functionare in intervalul de temperaturi +45 grade Celsius	Da	
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66	
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66	
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10	
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse	
14	Greutate	Nu sunt impuse	
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa	
16	Clasa de izolatia electrica	I/II	
17	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 160 lm/W	
18	Indice de redare a culorilor	>70	
19	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	4000...5700 K	
20	Carcasa policarbonat/metallica vopsita in camp electrostatic	Da	
21	Culoare aparat	RAL 7030-7050	
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 (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor ≤ 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore	
26	Garantie	Min. 5 ani	

Proiectant,
SC ELECTROMAGNETICA SA

L.S.



FORMULARUL F5

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA

FIȘA TEHNICĂ Nr.2

Utilajul, echipamentul tehnologic:

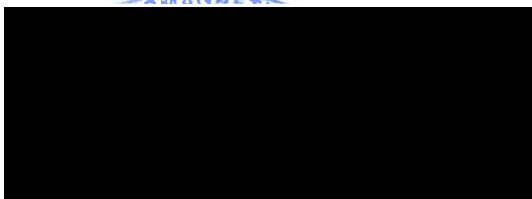
FISA TEHNICA SISTEM DE TELEGESTIUNE

Nr. crt.	Denumire caracteristica / Caracteristici solicitate	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Funcțiile sistemului de telegestiune		
1.1	<i>Modificare statica a fluxului luminos</i> trebuie sa permita reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte <u>condiții predefinite.</u>		
1.2	<i>Funcționare prin intermediul comenzilor manuale</i> comenzile trebuie sa poata fi transmise pana la nivel de aparat de iluminat		
1.3	<i>Programare și reprogramare facila a profilelor de funcționare a iluminatului public</i> pentru diferite paliere orare, definite de comun acord cu beneficiarul, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata <u>lunga, sarbatori, etc.</u>		
1.4	<i>Cunoașterea "on line" a stariilor sistemului de</i> trebuie sa permita prezentarea in interfața utilizator a CMS, a stărilor aparatelor de iluminat, si a <u>disfuncionalitatilor in funcționare.</u>		
	Platforma software CMS-Central		
2	Management System		
2.1	<i>Control acces in platforma</i> platforma trebuie sa fie de tip Cloud. Accesul la platforma trebuie sa se faca prin credentiale, nume utilizator si parola. Platforma trebuie sa permita crearea a mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite. Accesul in platforma trebuie sa se poata realiza de la orice terminal (PC, laptop, tableta etc) conectat la internet. Platforma trebuie sa aiba implementat un mecanism tip „User Role and Permissions” prin care se personalizeaza informatiile si actiunile unei clase de utilizatori (vizualizare sistem, configurare echipamente, configurare profiluri de funcționare, vizualizare <u>rapoarte de funcționare, etc.</u>)		
2.2	<i>Intracțiune cu platforme de tip Smart City</i> platforma trebuie sa dispuna de o interfață de programare a aplicației (APIRestful-Application Programming Interface), pentru interacțiunea (comunicare bidirectionala de date si comenzi) cu platforme tip Smart City.		
2.3	<i>Afișare grafica</i> trebuie sa fie afisate pe o harta digitala, elementele sistemului, in functie de <u>coordonatele GPS</u> trebuie afisata starea ON/OFF, nivelul de diming, valoarea parametrilor electrici si a energiei consumate, pentru aparatele de <u>iluminat integrat in sistem.</u> trebuie afisata grafic variatia in timp a parametrilor electrici pentru fiecare aparat de iluminat		
2.4	<i>Monitorizare</i>		

	trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa prezinte rapoarte, la cerere sau in functie de momente predefinite de timp, cu privire cel putin la energia consumata de fiecare aparat de iluminat.		
	trebuie sa monitorizeze permanent aparatele de iluminat si sa transmita alerte, prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale, depășirea valorilor de prag ale unor parametrii electrici la nivel de aparate de iluminat.		
2.5	Pornire/oprire		
	setup pornire /oprire in mod autonom, a aparatelor de iluminat, conditionat si de fotocelula proprie, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in functie de condițiile meteo și/sau momentele de rasarit si apus al soarelui, proprii locatiei de instalare.		
3	Rețele de comunicații date		
3.1	rețea LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328)		
	concentratorul de date se conectează la platforma software CMS din cloud prin conexiune VPN IP in rețele de date celulare, prin intermediul unui router conectat la interfața ethernet		
4	Securitatea datelor		
4.1	In rețelele IP securitatea datelor trebuie sa fie asigurata de tehnologia VPN folosita		
	Acessul in platforma software CMS trebuie sa se faca cu credentiale		
5	Condiții de garanție/post garanție		
5.1	Garantie		
5.2	Post Garantie		
6	Condiții privind transmisia de date si software de funcționare		
6.1	Comunicații date, actualizări software, găzduire date		
	comunicatiile de date, actualizările de software, găzduirea pe servere a datelor – trebuie sa fie gratuite pe o perioada specificata contractual.		

Proiectant,
SC ELECTROMAGNETICA SA

L.S.



FORMULARUL F5

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA

FIȘA TEHNICĂ Nr.3

Utilajul, echipamentul tehnologic:

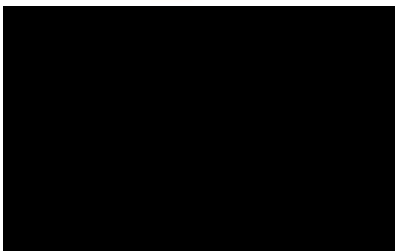
FISA TEHNICA MODUL DE TELEGESTIUNE

Nr. crt.	Denumire caracteristica / Caracteristici solicitate	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici și funcționali		
0.1	Modul de telegestiune din echiparea fiecarui aparat de iluminat trebuie sa aibe in componenta si:		
	modul de comunicare LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328), 2.4GHz (2,385 - 2,5 GHz.)		
	receptor GPS/GNSS pentru localizare		
	fotocelula pentru funcționare independenta („PhotoCell auto control”)		
	interfata DALI si 0-10V		
	modul RTC		
0.3	Modulul de telegestiune trebuie sa execute		
	control ON/OFF al aparatului de iluminat cu LED printr-un releu 250V/16A		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform profilului de orar de functionare setat in platforma software CMS		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform profilului de orar de functionare programat in bucla locala cu senzorul de lumina din componenta		
	control ON/OFF/Dimming al aparatului de iluminat cu LED, conform comenzilor manuale lansate din platforma software CMS, de catre operator		
0.4	Modulul de telegestiune transmite catre CMS valorile urmatoarelor parametrii electrici:		
	tensiune de alimentare: 96 - 264Vac, masurata cu precizia de <3%		
	curent: 0 - 2A, masurata cu precizia de <3%		
	putere activa		
	energie consumata		
	factor de putere		
0.5	Modulul de telegestiune trebuie sa inregistreze valoarea energiei totale consumate.		
0.6	Modulul de telegestiune trebuie sa detecteze defectarea aparatului de iluminat si sa transmita un mesaj de alarma catre CMS.		
0.7	Modulul de telegestiune trebuie sa poata fi montat si conectat in exteriorul aparatului de iluminat, printr-un conector NEMA 7 PIN.		
0.8	Gradul de protectie: IP65		
0.9	Temperatura de funcționare: -40°C la +85°C		
0.10	Umiditate: <95%		
1	Modul de telegestiune		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța in exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		

	<p>Se vor prezenta certificatele care atesta conformitatea cu următoarele:</p> <p>Directiva LVD 2014/35/EU EN 61347-1:2015+A1:2021 EN 61347-2-11:2001+A1:2019 EN 62493:2015</p> <p>Directiva EMC 2014/30/EU EN IEC 55015:2019+A11:2020 EN 61547:2009 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-2:2012+A1:2019+A2:2021</p>		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
5	Condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
SC ELECTROMAGNETICA SA

L.S



FORMULARUL F5

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA MEREI, JUDEȚUL BUZĂU

FIȘA TEHNICĂ Nr.4

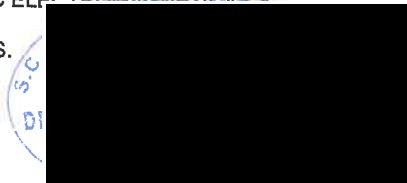
Utilajul, echipamentul tehnologic:

FISA TEHNICA CONCENTRATOR DE DATE

Nr. crt.	Denumire caracteristica / Caracteristici solicitate	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici și funcționali		
0.1	Concentratorul de date trebuie să fie echipat cu:		
	display LCD		
	micronroller ARM9 pe 32 de biți		
	platforma Linux OS		
	modul de comunicație LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328), 2.4GHz (2,385 - 2,5 GHz.)		
	modul RTC		
1	Concentrator de date		
1.1	Concentratorul trebuie să aibă cel puțin următoarele funcțiuni:		
	trebuie să aibă rol de gateway LoRa-mesh / IP pentru rețeaua de module de telegestiune		
	trebuie să colecteze și să mențină toate datele transmise de modulele de telegestiune din rețeaua LoRa-mesh		
1.2	Concentratorul trebuie să aibă interfețe către următoarele rețele și tehnologii de comunicație:		
	rețea radio LoRa-mesh (EN 300440/EN 300328) 2.4GHz		
	rețea radio date celulare GPRS/4G		
	rețea Ethernet 10/100Mb		
1.3	Domeniul tensiunii de alimentare: 230 Vac ± 10%		
1.4	Temperatura de funcționare în gama -40°C la +85°C		
1.5	Umiditate: <95%		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se vor prezenta certificatele care atestă conformitatea cu următoarele: Directiva LVD 2014/35/EU EN 62368-1: 2014+A11: 2017 Directiva EMC 2014/30/EU: EN 55032:2015/A11:2020 EN 55035:2017/A11:2020 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
5	Condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
SC ELECTROMETRIC

L.S.



ANEXA 6 – PCCVI

SIP COMUNA RUGINESTI

PLAN PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE MONTAJ - PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

Denumirea lucrării : **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA**

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, C56/2002, Legea nr. 440/2002, HG 261/08.06.1994, HG272/14.06.1994, HG 273/14.06.1994 STAS-rile și normativele tehnice în vigoare, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. Crt.	Faza de executie determinanta	Ce se controleaza/verifica	Mod verificare	Conditii de acceptare	Documentul scris care se incheie:	Cine intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-Inspectie Stat	Numarul si data actului incheiat
1.	Predare amplasament	Verificare corespundența amplasării rețelei electrice cu cea din documentație	Conf. Plan situație	PT+CS	PV	B+E+P	
2.	Materiale și echipamente înglobate în lucrare	Conformitatea materialelor și echipamentelor cu cele prevăzute în proiect	Control existența declarației conformitate	PT+CS	PV	B+E	
3.	Executare priză de pământ	Cote săpaturi, distanțe față de alte obiective	Control vizual	PT+CS	PVLA	B+E	
4.	Realizare fundație punct de aprindere	Cote săpaturi, distanțe față de alte obiective	Control vizual	PT+CS	PVLA	B+E	
5.	Montare punct de aprindere	Pozitie, aspect	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
6.	Montare console, corpuri iluminat și sistem de telegestiune	Pozitie, aspect	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
7.	Probe PIF	Funcționare sistem de iluminat	Buletin încercări	PE 116/1994	PVFD	B+E+P+I	
8.	Punerea în Funcțiune a instalației	calitatea lucrărilor de montaj	O.G.95/1999 Legea nr. 440/2002	PT+CS	PIF	B+E+P	
9.	Recepția Lucrării	D.T.I.		PT+CS	PVTL	B+E+P+I	

Beneficiar

Executant



ANEXA 7 – TABEL DE ALOCARE SIP COMUNA RUGINESTI

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

- ⊗ ECHIPAMENTE ELECTRICE SI ELECTRONICE
- ⊗ INJECTIE MASE PLASTICE
- ⊗ PROIECTARE
- ⊗ PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE
REGENERABILE SI FURNIZARE ENERGIE ELECTRICA
- ⊗ SUBCONTRACTARE PRODUSE SI SUBANSAMBLE
ELECTRONICE, MASE PLASTICE, METALICE
- ⊗ SOLUTII DE ILUMINAT CU LED



Intertek

58	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
59	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
60	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
61	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
62	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
63	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
64	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
65	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
66	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
67	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
68	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
69	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
70	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
71	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
72	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
73	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
74	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
75	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
76	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
77	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
78	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
79	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
80	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
81	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
82	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
83	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
84	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
85	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
86	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
87	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
88	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
89	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
90	Principala	Ruginesti	BETON	1	1
91	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
92	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
93	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
94	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
95	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
96	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
97	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
98	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
99	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
100	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
101	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
102	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
103	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
104	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
105	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
106	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
107	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
108	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
109	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
110	DC27	Ruginesti	BETON	1	1
111	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
112	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
113	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
114	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
115	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
116	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
117	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
118	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
119	Principala	Anghelsti	BETON	1	1

120	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
121	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
122	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
123	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
124	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
125	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
126	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
127	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
128	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
129	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
130	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
131	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
132	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
133	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
134	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
135	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
136	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
137	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
138	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
139	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
140	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
141	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
142	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
143	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
144	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
145	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
146	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
147	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
148	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
149	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
150	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
151	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
152	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
153	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
154	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
155	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
156	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
157	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
158	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
159	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
160	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
161	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
162	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
163	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
164	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
165	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
166	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
167	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
168	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
169	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
170	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
171	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
172	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
173	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
174	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
175	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
176	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
177	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
178	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
179	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
180	Principala	Anghelsti	BETON	1	1
181	Principala	Anghelsti	BETON	1	1

182	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
183	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
184	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
185	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
186	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
187	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
188	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
189	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
190	Principala	Anghelesti	BETON	1	1
191	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
192	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
193	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
194	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
195	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
196	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
197	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
198	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
199	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
200	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
201	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
202	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
203	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
204	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
205	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
206	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
207	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
208	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
209	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
210	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
211	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
212	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
213	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
214	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
215	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
216	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
217	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
218	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
219	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
220	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
221	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
222	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
223	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
224	Anghelesti	Anghelesti	BETON	1	1
225	Principala	Copacesti	BETON	1	1
226	Principala	Copacesti	BETON	1	1
227	Principala	Copacesti	BETON	1	1
228	Principala	Copacesti	BETON	1	1
229	Principala	Copacesti	BETON	1	1
230	Principala	Copacesti	BETON	1	1
231	Principala	Copacesti	BETON	1	1
232	Principala	Copacesti	BETON	1	1
233	Principala	Copacesti	BETON	1	1
234	Principala	Copacesti	BETON	1	1
235	Principala	Copacesti	BETON	1	1
236	Principala	Copacesti	BETON	1	1
237	Principala	Copacesti	BETON	1	1
238	Principala	Copacesti	BETON	1	1
239	Principala	Copacesti	BETON	1	1
240	Principala	Copacesti	BETON	1	1
241	Principala	Copacesti	BETON	1	1
242	Principala	Copacesti	BETON	1	1
243	Principala	Copacesti	BETON	1	1

244	Principala	Copacesti	BETON	1	1
245	Principala	Copacesti	BETON	1	1
246	Principala	Copacesti	BETON	1	1
247	Principala	Copacesti	BETON	1	1
248	Principala	Copacesti	BETON	1	1
249	Principala	Copacesti	BETON	1	1
250	Principala	Copacesti	BETON	1	1
251	Principala	Copacesti	BETON	1	1
252	Principala	Copacesti	BETON	1	1
253	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
254	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
255	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
256	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
257	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
258	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
259	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
260	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
261	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
262	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
263	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
264	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
265	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
266	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
267	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
268	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
269	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
270	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
271	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
272	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
273	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
274	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
275	Copacesti-Ruginesti	Copacesti	BETON	1	1
276	Principala	Valeni	BETON	1	1
277	Principala	Valeni	BETON	1	1
278	Principala	Valeni	BETON	1	1
279	Principala	Valeni	BETON	1	1
280	Principala	Valeni	BETON	1	1
281	Principala	Valeni	BETON	1	1
282	Principala	Valeni	BETON	1	1
283	Principala	Valeni	BETON	1	1
284	Principala	Valeni	BETON	1	1
285	Principala	Valeni	BETON	1	1
286	Principala	Valeni	BETON	1	1
287	Principala	Valeni	BETON	1	1
288	Principala	Valeni	BETON	1	1

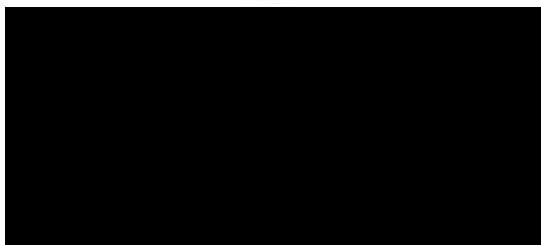
- ECHIPAMENTE ELECTRICE SI ELECTRONICE
- INJECTIE MASE PLASTICE
- PROIECTARE
- PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE
REGENERABILE SI FURNIZARE ENERGIE ELECTRICA
- SUBCONTRACTARE PRODUSE SI SUBANSAMBLE
ELECTRONICE, MASE PLASTICE, METALICE
- SOLUTII DE ILUMINAT CU LED

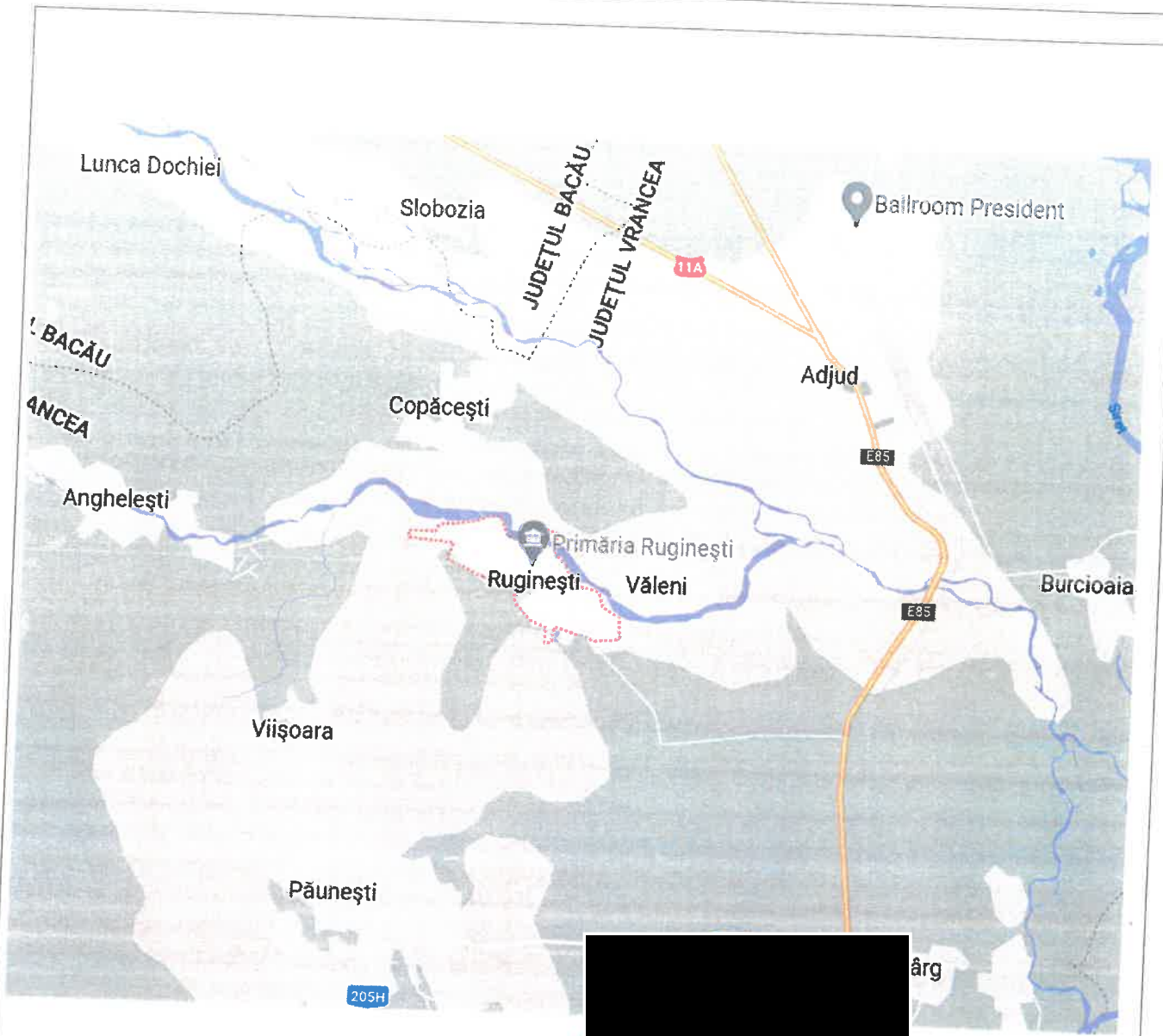


Intertek

289	Principala	Valeni	BETON	1	1
290	Principala	Valeni	BETON	1	1
	TOTAL			290	290

Proiectant
SC Electromagnetica SA





				REFERAT - NR. - DATA	
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
SC ELECTROM Calea Rehovei 2			BENEFICIAR : COMUNA RUGINEȘTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINEȘTI		PT06/2023
SPECIFICATIE	NUM	TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA			Plansa nr.: 1
SEF PROIECT	ing. Gheorghe				
Proiectat	ing. Catalin T				
VERIFICAT	ing. Gheorghe	TITLU PLANSA : Plan amplasare in zona COMUNA RUGINEȘTI			



LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE



				REFERAT - NR. - DATA		
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA			
SC ELECTROMAGNETIC Calea Rahovei 286				BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI		
SPECIFICATIE	NUME	[Redacted]			PT06/2023	
SEF PROIECT	ing. Gheorghe				TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA	Plansa nr.: 2
Proiectat	ing. Catalin Tc				TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA	
VERIFICAT	ing. Gheorghe					

DJ119C 28 P. 30W

DJ119C 27 P. 30W

DJ119C 26 P. 30W

DJ119C 25 P. 30W

DJ119C 24 P. 30W

DJ119C 23 P. 30W

DJ119C 22 P. 30W

DJ119C 21 P. 30W

DJ119C 20 P. 30W

DJ119C 19 P. 30W

DJ119C 18 P. 30W

DJ119C 17 P. 30W

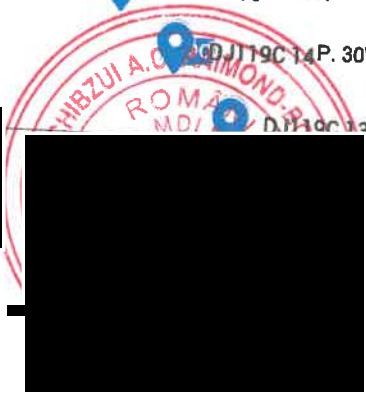
DJ119C 16 P. 30W

DJ119C 15 P. 30W

DJ119C 14 P. 30W

DJ119C 13 P. 30W

LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE



VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETIC Calea Rahovei 266					BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
SPECIFICATIE	NUME				PT06/2023
SEF PROIECT	ing. Gheorgh				TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
Proiectat	ing. Catalin				TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA
VERIFICAT	ing. Gheorge Ichim			2023	Planșa nr.: 3



LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE

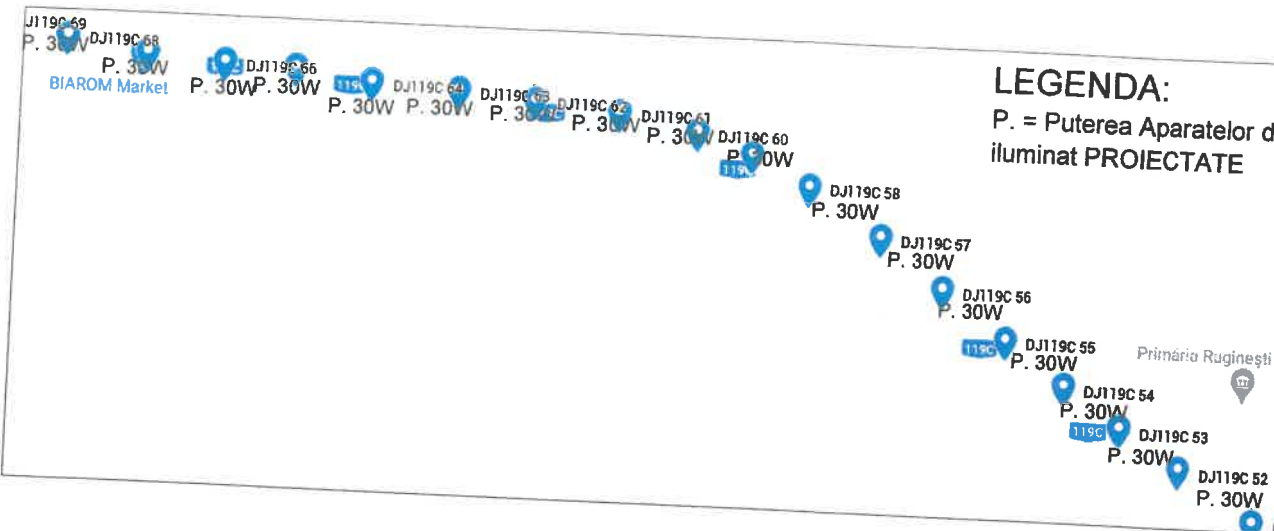
				REFERAT - NR. - DATA	
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	BENEFICIAR : COMUNA RUGINEȘTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINEȘTI	
SC ELECTROMAGNETICA S.A. Calea Rahovei 266-268				PT06/2023	
SPECIFICATIE	NUME	[REDACTED]		TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINEȘTI, JUDEȚUL VRANCEA	
SEF PROIECT	ing. Gheorghe			SITUAȚIA PROIECTATA	
Proiectat	ing. Catalin Tc			TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINEȘTI	
VERIFICAT	ing. Gheorghe			Plansa nr.: 4	



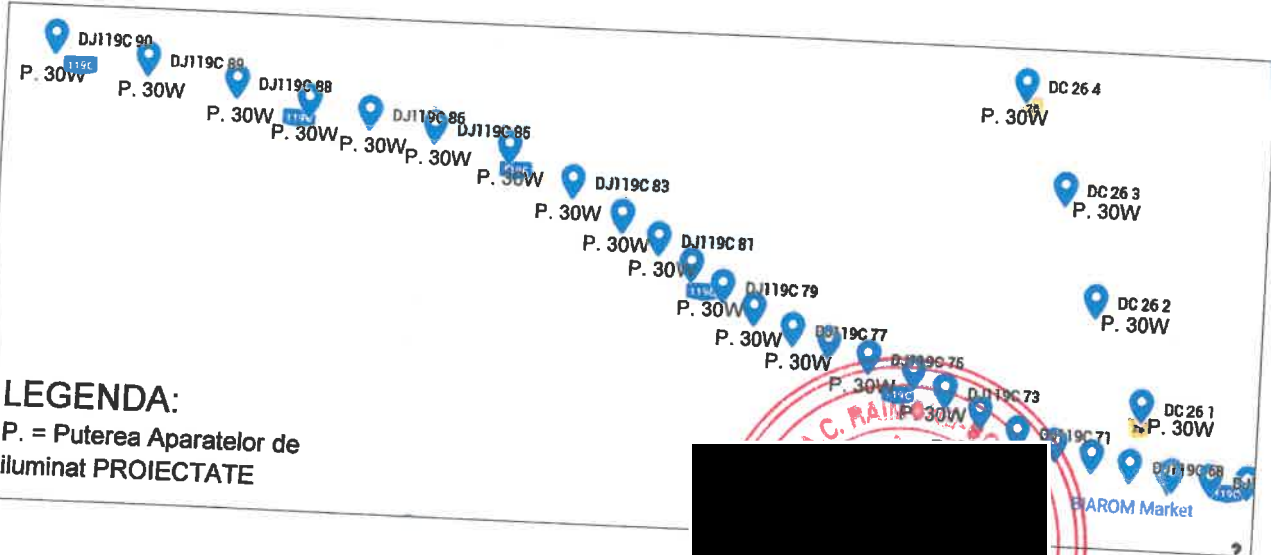
LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE

VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETICE					
Calea Rahovei 268-268, E					
SPECIFICATIE	NUME	[REDACTED]			PT06/2023
SEF PROIECT	ing. Gheorghe Ichim				
Proiectat	ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	ing. Gheorghe Ichim	2023	SITUATIA PROIECTATA		Planşa nr.: 5

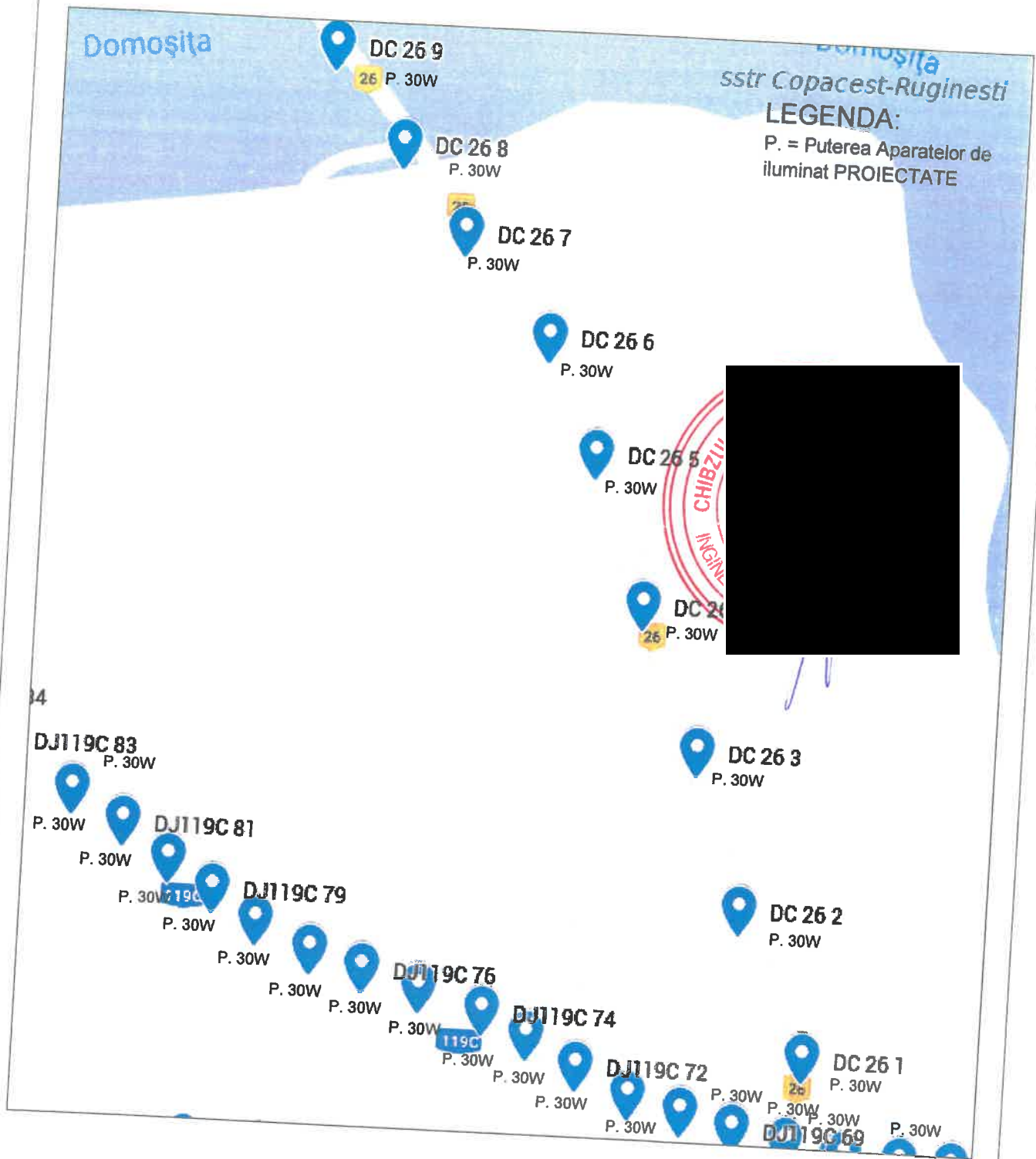
BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI
AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
TITLU PROIECT : CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI



LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE



VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETIC					BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
SPECIFICATIE	NUME				PT06/2023
SEF PROIECT	ing. Gheorghe Ichim				TLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A FRANSTRUCURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JDETUL VRANCEA
Proiectat	ing. Catalin Tonca				Planșa nr.: 6
VERIFICAT	ing. Gheorghe Ichim			Data : 2023	
					TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA

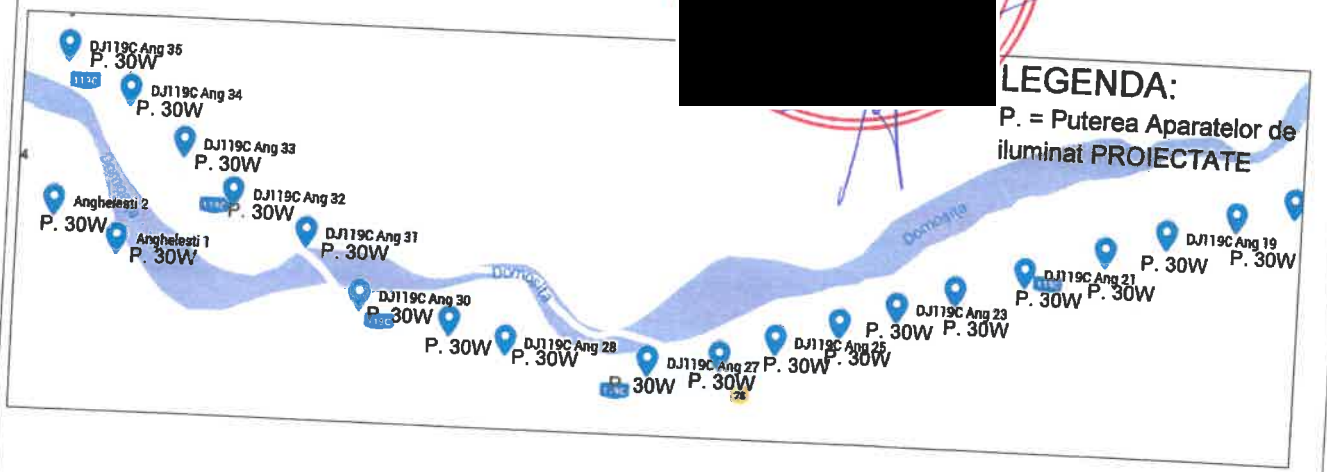
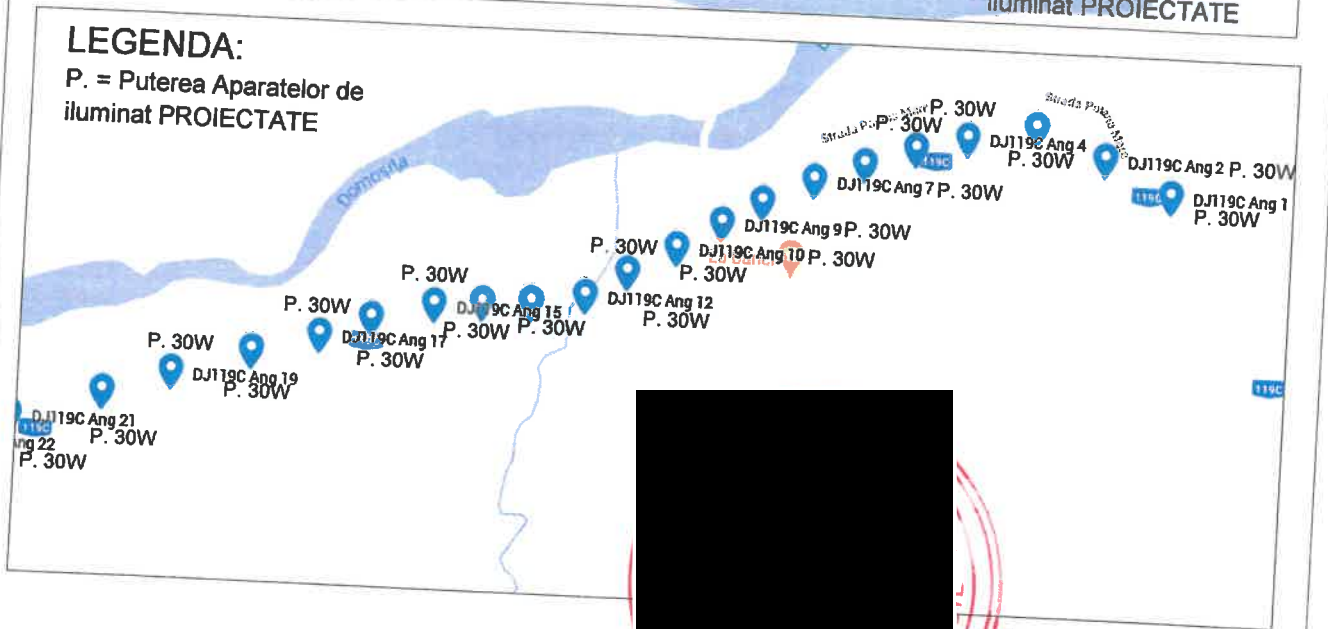
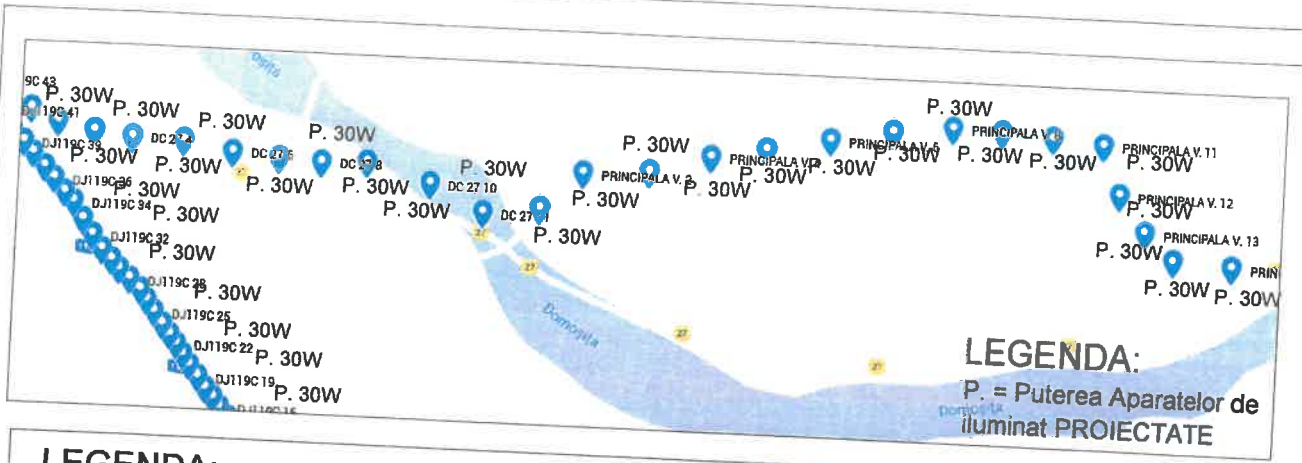


VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETICA SA					BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
SPECIFICATIE		NUME			PT06/2023
SEF PROIECT		ing. Gheorghe Ichir			TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
Proiectat		ing. Catalin Tonca			TLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI TUATIA PROIECTATA
VERIFICAT		ing. Gheorghe Ichir			Plansa nr.: 7



VERIFICATOR		NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGN Calea Rahovei 288-286					BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
SPECIFICATIE		NUME			PT06/2023
SEF PROIECT		ing. Gheorghe			TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA
Proiectat		ing. Catalin Tom			
VERIFICAT		ing. Gheorghe			Planșa nr.: 8

TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI
TUATIA PROIECTATA



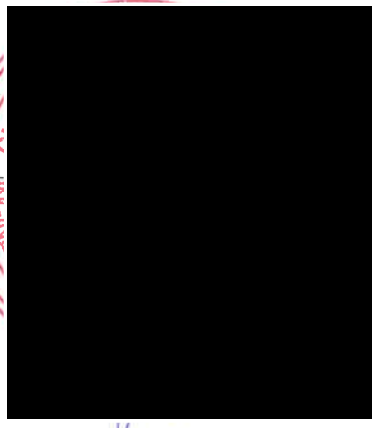
VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
SC ELECTROMAGI		[REDACTED]			BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI	
Calea Rahovei 266-26		[REDACTED]			AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI	
SPECIFICATIE	NUME	[REDACTED]			PT06/2023	
SEF PROIECT	ing. Gheorghe I...	[REDACTED]			TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETLU VRANCEA	
Proiectat	ing. Catalin Ton	[REDACTED]			TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA	
VERIFICAT	ing. Gheorghe Id...	[REDACTED]			Plansa nr.: 9	

LEGENDA:

P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE



VERIFICATOR		NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
SC ELECTROMAGNETI						
Calea Rahovei 266-268, Bu						
SPECIFICATIE	NUME	[Redacted]			BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI	
SEF PROIECT	ing. Gheorghe Ichim				AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI	PT06/2023
Proiectat	ing. Catalin Torca				TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA	
VERIFICAT	ing. Gheorghe Ichim	JU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA			Plansa nr.: 10	



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETICA S.A. Calea Rahovei 26				BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI
SPECIFICATIE	NUME			PT06/2023
SEF PROIECT	ing. Gheorghiu			
Proiectat	ing. Catalin			
VERIFICAT	ing. Gheorghiu			
TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA				Plansa nr.: 11



LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE

VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNI Calea Rahovei 266-268		[Redacted Signature]	BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI	PT06/2023
SPECIFICATIE	NUME		TLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA	Plansa nr.: 12
SEF PROIECT	ing. Gheorghe Ichi...			
Proiectat	ing. Catalin Torc...			
VERIFICAT	ing. Gheorghe Ichi...		J PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA	

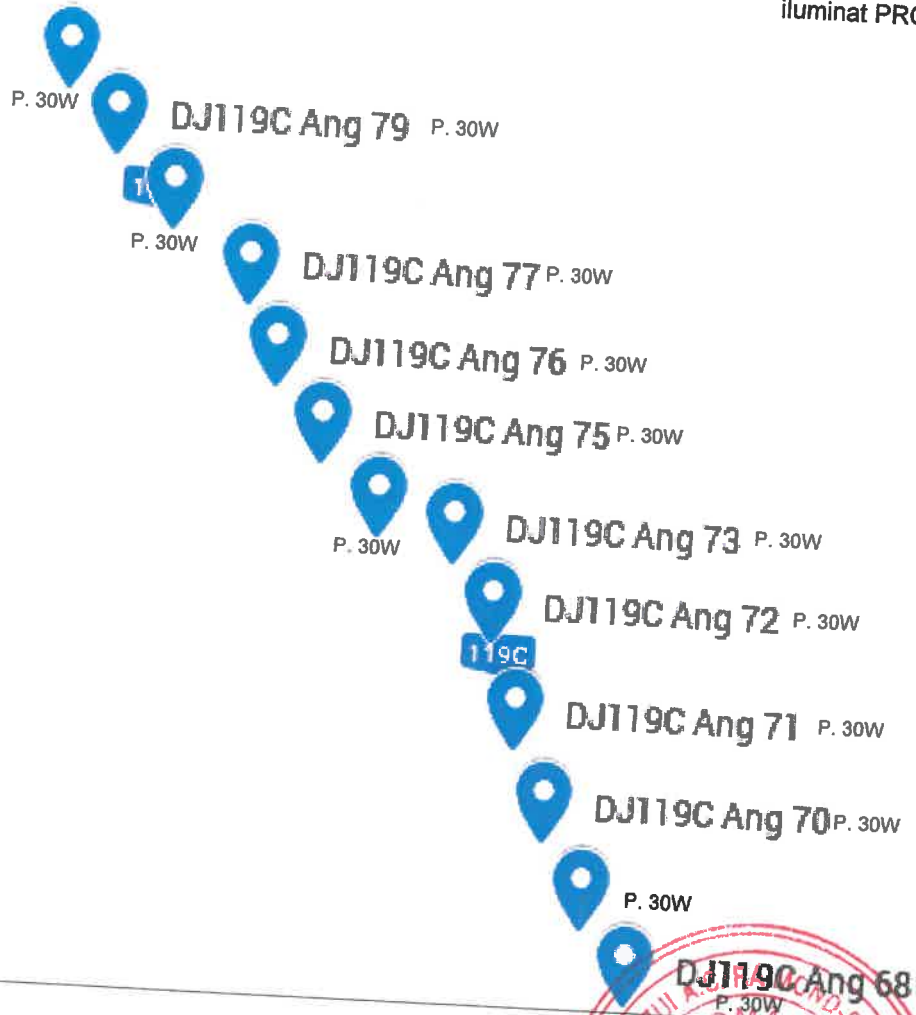
LEGENDA:
 P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE

- DJ119C Ang 69
P. 30W
- DJ119C Ang 68
P. 30W
- DJ119C Ang 67
P. 30W
- DJ119C Ang 65
P. 30W
- DJ119C Ang 64
P. 30W
- DJ119C Ang 62
P. 30W
- DJ119C Ang 61
P. 30W
- DJ119C Ang 60
P. 30W
- DJ119C Ang 59
P. 30W
- DJ119C Ang 58
P. 30W
- DJ119C Ang 57
P. 30W
- DJ119C Ang 55
P. 30W
- DJ119C Ang 54
P. 30W
- DJ119C Ang 52
P. 30W
- DJ119C Ang 51
P. 30W
- DJ119C Ang 50
P. 30W
- DJ119C Ang 49
P. 30W
- DJ119C Ang 45
P. 30W
- DJ119C Ang 47
P. 30W



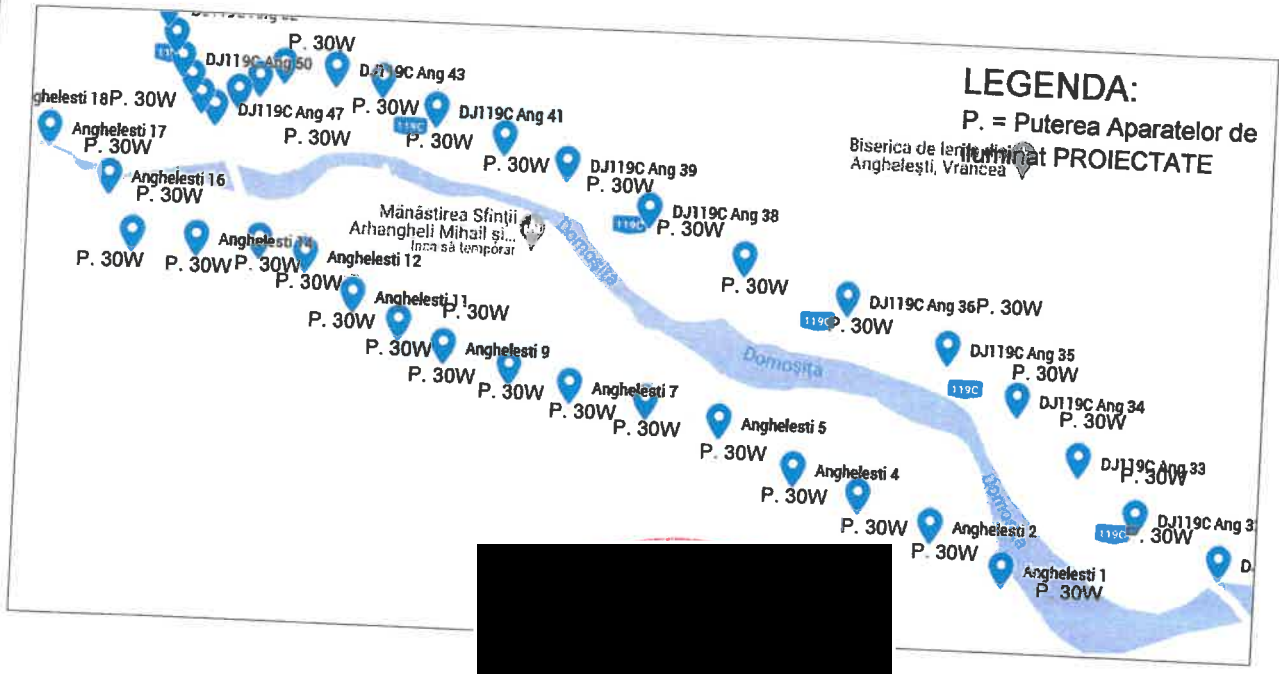
VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SC ELECTROMAGNETIC Calea Rahovei 26					
SPECIFICATIE	NUME				PT06/2023
SEF PROIECT	ing. Gheorghe				
Proiectat	ing. Catalin				
VERIFICAT	ing. Gheorgh				
BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI					
TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA					
TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STABILI					Plansa nr : 12

LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de iluminat PROIECTATE

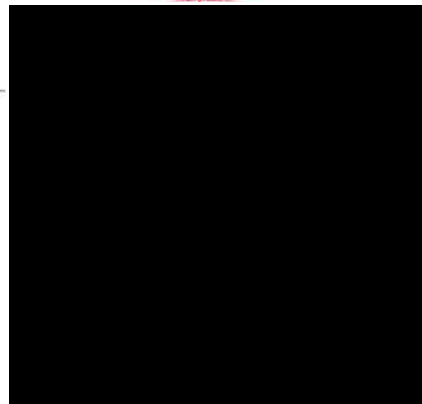


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICE Calea Rahovei 266-268,		BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI		PT06/2023
SPECIFICATIE	NUME	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDETUL VRANCEA		Plansa nr.: 14
SEF PROIECT	ing. Gheorghe Ichir			
Proiectat	ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	ing. Gheorghe Ichir	JU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI JATIA PROIECTATA		



LEGENDA:
P. = Puterea Aparatelor de Iluminat PROIECTATE



				REFERAT - NR. - DATA	
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
SC ELECT Calesi Rah				BENEFICIAR : COMUNA RUGINESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL COMUNA RUGINESTI	
SPECIFICATIE SEF PROIECT Proiectat VERIFICAT				PT06/2023 TITLU PROIECT : CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RUGINESTI, JUDEȚUL VRANCEA TITLU PLANSA : Plan AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA RUGINESTI SITUATIA PROIECTATA	
				Planșa nr.: 15	