L U C R A R E A nr. 259 din 28.03.2024

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

FAZA: P.T.

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN

JUD. BACAU

Exemplar nr. 1

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL
RO25604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.:+40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202

TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare

Proiectare iluminat public si interior
Proiectare retele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta

L U C R A R E A nr. 259 din 28.03.2024

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

FAZA: P.T.

FOAIA DE SEMNATURI

MANAGER DE PROIECT:	ing. Remes Dan	.....
Autorizat ANRE	nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB	
PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE	ing. Remes Dan	.....
Autorizat ANRE	nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB	
DESENAT:	ing. Remes Dan	.....
Autorizat ANRE	nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB	
PROIECTANT	Esco Electric Light S.R.L.	
Autorizat ANRE	15477/2020 – de tip C1A	

Ing. Ioan Florin PINTEA
Atestat MDLPA pentru exigența Ie - Instalaţii electrice aferente construcţiilor nivelul I
Certificat de atestare tehnico-profesională seria CAV nr. 10915
tel. 0724640019, e-mail ioanpintea80@yahoo.com

REFERAT nr. 150 / 03.04.2024

Privind verificarea de calitate la cerinţele esențiale în domeniul Ie a proiectului:

EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU

1. Date de identificare

1.1 Proiectant de specialitate: Esco Electric Light SRL 25604908, J12/1161/2009
1.2 Beneficiar: comuna Manastirea Casin, jud. Bacău
1.3 Număr proiect: 259/28.03.2024
1.4 Faza de proiectare: PT
1.5 Amplasament: comuna Manastirea Casin, jud. Bacău
1.6 Categoria de importanță a construcţiei: C (normală)
1.7 Data prezentării proiectului pentru verificare: 03.04.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului construcţiei:

2.1. Scopul lucrării:

Sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficientele sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:

- *Distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar.*
- *Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;*
- *Iluminatul stradal si pietonal este deficitar;*
- *Consum mare de energie, randament luminos scazut;*
- *Costuri de intretinere ridicate;*
- *Poluare luminoasa;*
- *Risc crescut de accidente si infractionalitate.*

Modernizarea iluminatului public stradal consta in imbinarea si echilibrarea solutiilor teoretice cu cele practice si economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare). Se poate aprecia faptul ca realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si cu o investitie minima, reprezinta un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern si eficient.

2.2. Situația proiectată

Pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public din comuna Manastirea Casin sunt necesare demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Manastirea Casin – strazile vizate, alimentate la reteaua electrica existenta.

Instalatia de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a sistemului de Iluminat Public rutier din comuna Manastirea Casin se propun urmatoarele lucrari:

- deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reteaua de iluminat public;
- demontare aparate de iluminat existente;
- inlocuire a consolelor;
- montare aparate de iluminat de tip LED;
- Implementare sistem de telegestiune.

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M6 (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o inaltime de montare de 8 m. Lungimile consolelor sunt determinate in functie de pozitionarea stalpilor fata de carosabil si de calculele luminotehnice anexate prezentei documentatii.

Aparatele de iluminat vor fi montate astfel:

- AIL-1 LED 22W vor fi montate pe strazile: Carjeu, Paraul Negru, Paul de Alep, Erou Olaru Ioan, Scriitor Ioan Missir, Drumul Morii, Durbacesti, Gura Lacului, Halos, Erou Ioan Moraru, Podul Vrancei, Preot Corneliu Nalboc, Pod Boieri, Curmatura, Erou Neculai Bercus, Halasel, Chetris, Bradaci, Lunca cu Arini si str. Erou Ion Calefte din Comuna Manastirea Casin.
- AIL-2 LED 22W vor fi montate pe strada Pod Boieri din Comuna Manastirea Casin.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **300 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

3.1. Piese scrise

- Lista de semnături; colectiv de elaborare: Da
- Borderou piese scrise: Da
- Memoriu Tehnic: Da
- Caiet de sarcini: Da
- Măsuri de sănătate şi securitate a muncii, PSI şi a mediului: Da
- Grafic general de realizare a investitiei: Da
- Program de control al calităţii lucrărilor: Da
- Lista cu cantități de lucrări: Da

3.2. Piese desenate

- *Confom lista planse*

4. Concluzii asupra verificării:

Proiectul a fost elaborat în baza normativelor, standardelor şi legislaţiei în vigoare (I7/2011, NTE 007/08/00, NP 062/2002, SR EN 13201, P118/1999, Legea 319/2006, Legea 307/2006, Ordin MI nr. 163/2007) Verificarea s-a făcut în conformitate cu cerinţele GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerințelor de calitate conf. L10/95 completată, pentru specialitatea le-I.

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se conform îndrumătorului cu următoarele observații:

A. Verificatorul nu răspunde pentru eventuale modificări aduse pe parcurs şi care nu i-au fost aduse la cunoștință. Executantul va supune verificării Dispozițiile de șantier şi orice alte completări sau modificări.
B. Execuția lucrării presupune respectarea normelor generale şi specifice de siguranță şi securitate a muncii în vigoare, se va folosi numai personal calificat, care va fi echipat corespunzător. Nu se va admite la lucrări: personal neinstruit, personal cu stare de oboseală sau sănătate care nu permit lucrul în siguranță, personal sub influența alcoolului sau substanțelor interzise.
C. Lucrările se vor executa cu respectarea autorizației, avizelor, aprobărilor şi acordurilor necesare.
D. Beneficiarul va monitoriza corpurile de iluminat în privinţa păstrării eficienţei iluminării pe toată perioada de utilizare şi va asigura mentenanţa corespunzătoare.
E. Se interzice executarea de lucrări cu utilaje de excavat sau ridicat în zona de protecție a rețelelor electrice fără asigurarea condițiilor de securitate a muncii. Se interzice depozitarea materialelor de orice fel sub Liniile Electrice Aeriene. Dacă în timpul executării săpăturilor se vor identifica rețele subterane care nu apar în planurile de utilități, lucrările se vor opri până la identificarea acestora, sesizarea deținătorului şi protejarea rețelelor. Lucrările se vor executa CU SCOATEREA DE SUB TENSIUNE A INSTALAȚIILOR EXISTENTE

Am primit 2 exemplare
Proiectant

Am predat
Verificator tehnic atestat:
ing. Ioan Florin Pintea

L U C R A R E A nr. 259 din 28.03.2024

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

FAZA: P.T.

Nr. Crt.	Persoana care a facut modificarea	Data	Anexa la Proiect

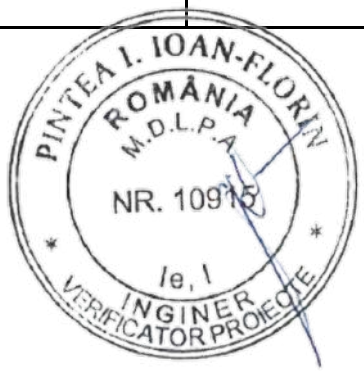
	Functia	Nume si Prenume		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

L U C R A R E A nr. 259 din 28.03.2024

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

Lista planselor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	Plan de incadrare in zona Google	E01
2.	Plan de situatie propus	E02-01, E02-02, E02-03, E02-04, E02-05, E02-06, E02-07, E02-08, E02-09
3.	Detaliu de montare consola	E03
4.	Sistem de prindere	E04



CUPRINS

EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU

Capitolul I 8

I. Memoriu tehnic general 8

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii 8

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: 8

1.2. Amplasamentul: 8

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii 8

1.4. Ordonatorul principal de credite: 8

1.5. Investitorul: 8

1.6. Beneficiarul investitiei: 8

1.7. Elaboratororul proiectului tehnic de executie: 8

2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii 9

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand: 10

a) Descrierea amplasamentului: 10

B) Topografia: 11

b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei: 11

c) Geologia, seismicitatea: 11

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate; 12

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii: 12

f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea 12

g) Caile de acces provizorii 12

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil 12

2.2. Solutia Tehnica 13

a) Caracteristici tehnici si parametri specifici obiectivului de investitii: 13

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei 13

c) Trasarea lucrarilor 15

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier 15

e) Organizarea de santier 15

Capitolul II 16

II. Memorii tehnice pe specialitati 16

a) Memoriu de arhitectura 16

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii 16

c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii 16

1. Situatia existenta. 16

1.1. Situatia juridica a terenului 16

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 Ie, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1.2. Situatia existenta a utilitatilor:....16
1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:....16
2. Situatia proiectata.....19
Capitolul III....23
III. Breviare de calcul....23
Capitolul IV....24
IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA....24
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor....24
1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini....24
Condiţii pentru legaturile electrice....29
1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :....30
1.2.1. Stalpii de iluminat....30
1.2.2. Console....31
1.2.3. Aparate de iluminat....31
1.2.4 Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:....39
1.2.4. Cablu CYY-F....43
1.2. Masuri premergatoare executiei....44
1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii....44
1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii....45
1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii....45
1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica....45
1.3.5. Accesul pe santier....45
1.4. Materiale....46
1.4.1. Marcarea echipamentelor....47
1.4.2. Ambalare si transport....47
1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare....48
1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni....48
1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii....48
1.6. Controlul calitatii....49
1.7. Receptia lucrarilor....50
1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F....51
Verificari, incercari si probe in perioada de garantie....51
1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca....52
1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:....53
1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:....53
1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:....54
Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune....54
1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:....55
1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii....55
1.9.6. Protectia mediului....56

PINTEA I. IOAN-FLORIN
ROMÂNIA
M.D.L.P.T.
NR. 10915
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

1.9.6.1. Protectia aerului 56
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata) 56
1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor 57
1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor 57
1.9.6.5. Protectia solului 57
1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice 57
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor: 57
1.11. Curatenia pe santier 59
1.12. Conditia santierului 59
1.13. Publicitate 59
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier 59
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului 60
1.16. Servicii sanitare 60
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente 60
1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile 61
Exploatarea instalațiilor de iluminat 61
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari 62
Capitolul V 64
V. Liste cu cantitati de lucrari 64
Capitolul VI 65
VI. Grafic general de realizare a investitiei publice 65
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR 66
C. ANEXE 67

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 Ie, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

EXECUTANT:

PROIECTANT ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L Ing. REMES DAN

Capitolul I

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU,,

1.2. Amplasamentul:

COMUNA MANASTIREA CASIN, LOCALITATILE MANASTIREA CASIN, LUPESTI SI PARVULESTI, JUDET BACAU

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

Scenariul 2 din – DALI - Nr. 12/31.01.2022 - ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

1.4. Ordonatorul principal de credite:

COMUNA MANASTIREA CASIN, LOCALITATEA MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., COD POSTAL:607310, JUDET BACAU

1.5. Investitorul:

COMUNA MANASTIREA CASIN, LOCALITATEA MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., COD POSTAL:607310, JUDET BACAU

1.6. Beneficiarul investitiei:

COMUNA MANASTIREA CASIN, LOCALITATEA MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., COD POSTAL:607310, JUDET BACAU

1.7. Elaboratororul proiectului tehnic de executie:

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ, ATESTAT A.N.R.E NR.15477/2020, TIP C1A, Email: office@escoelectric.ro, Tel: 0751789874;

2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

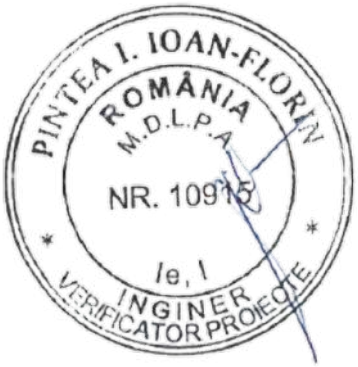
Tinand cont de situatia existenta in prezent, de fondurile alocate de catre primarie si de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelata cu nevoia de reducere a costurilor, zonele studiate sunt zone de locuinte unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor, consideram ca scenariul 2 este cel care reprezinta solutia de investitie.

Avantajele scenariului recomandat:

Avantajul scenariului 2 bazat pe utilizarea inlocuirea aparatelor de iluminat vechi si suplimentarea lor cu aparate de iluminat tip LED pe strazile studiate:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a Comunei Manastirea Casin;
- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potentialului nocturn al localitatii;

Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai facila.



2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) Descrierea amplasamentului:

Amplasamentul lucrarilor se afla in Comuna Manastirea Casin, in apropiere exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al si conductoare torsadate tip TYIR apartinand operatorului de distributie, in continuare se vor descrie delimitarile pentru fiecare localitate apartinatoare:

Fig. 1 Asezare Localitatea Manastirea Casin

Fig. 2 Asezare localitatea Lupesti

PINTEA I. IOAN-FLORIN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A
NR. 10915
Ie, I
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

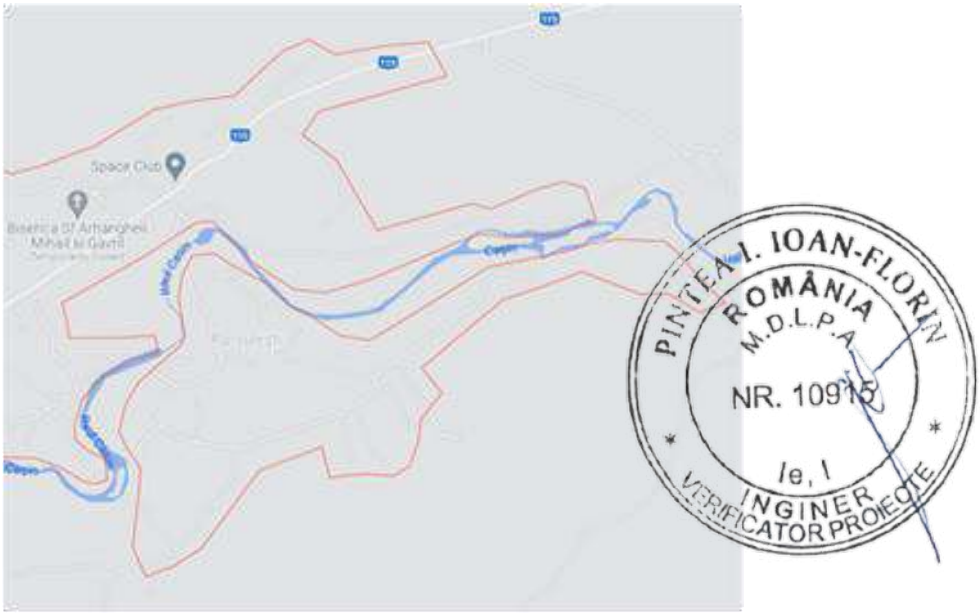


Fig. 3 Asezare localitatea Parvulesti

B) Topografia:

Comuna Manastirea Casina este o comuna mare a judetului Bacau, fiind compusa din 4 localitati, respectiv Manstirea Casin (resedinta comunei), Lupesti, Parvuleti si Scuratru.

b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Temperatura medie anuala este de 12 °C, osciland intre -4 °C, in luna ianuarie, si 20,6 °C, in luna iunie, constatandu-se o usoara modificare a regimului termic in ultimii ani datorita lacurilor de acumulare, incalzirii globale si poluarii atmosferei. Temperatura maxima absoluta cu o valoare de 40,3 °C (24 iulie 2007) a fost depasita in vara anului 2012, cand mercurul termometrului a urcat pana la 41,9 °C in ziua de 7 august.

Cantitatea medie anuala de precipitatii este de 541 mm/m²/an, existand diferente intre sezonul cald (82,8 mm-luna iunie) si cel rece (24 mm-luna februarie). Aversele sunt frecvente in lunile iulie-august.

c) Geologia, seismicitatea:

Relieful acestei zone, variat si armonios, cu o vegetatie bogata si felurita, a creat dintotdeauna un mediu favorabil de locuire si conditii bune de existenta.

Amplasamentul se gaseste in zona seismica, avand urmatoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismica P100 – 1 / 2013:

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997 ZONA SEISMICA DE CALCUL :

- perioada de colt : Tc = 1 s.
- valoarea de varf a acceleratiei terenului Ag = 0,35 g

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;

Prin natura lor, lucrarile propuse in prezentul proiect nu necesita devieri de utilitati si nu afecteaza utilitatile din zona.

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

Pentru lucrarile definitive, prin natura lor nu necesita utilitati. In timpul executarii lucrarilor, constructorul isi va asigura utilitatile din surse proprii (ex. pentru energie electrica grup electrogen).

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:

Comuna se învecineaza la nord cu comuna Bogdanesti, comuna Oituz, comuna Casin şi comuna Buciumi, la vest cu judetul Covasna, la sud cu judetul Vrancea, iar la est cu comuna Caiuti si comuna Stefan cel Mare. Este deservita de soseaua județeană DJ115, care o leaga spre nord de Casin si Onesti (unde se termina in DN11).

g) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A NR. 10915 le, 1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2.2. Solutia Tehnica

a) Caracteristici tehnici si parametri specifici obiectivului de investitii:

S-au folosit termenii de modernizare a retelei de iluminat public in urmatorul sens:

- inlocuirea si completarea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din zona studiata.

Alegerea acestui scenariul se justifica prin urmatoarele avantaje:

- obtinerea unui sistem nou, modern si uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atat ale energiei cat si ale intretinerii;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbra si intuneric, in zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum, M6 asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015:

- luminanta *: > decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea longitudinala : > *decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea transversala : > *decat nivelul minim admis de standard*
- gradul de orbire al conducatorului auto : < *decat nivelul maxim admis de standard*
- gradul de iluminare al vecinatatilor *: > decat nivelul minim admis de standard*
- valoare SLEEC-L *: cat mai scazuta in conditiile respectarii parametrilor anteriori*
- consum energetic : < *decat nivelul actual.*

Caracteristicile tehnice sunt determinate de solutia sistemului de iluminat public aleasa si sunt in stransa legatura cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice solutiei :

- tipul de aparat de iluminat ales si caracteristicile acestuia *: se regasesc in fisa tehnica a aparatului de iluminat.*

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

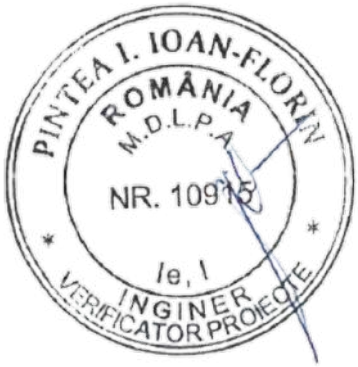
Noul Sistem de Iluminat Public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED si completarea lor pe stalpii care nu au aparate de iluminat.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a retelei de Iluminat Public din Comuna Manastirea Casin, Judetul Bacau se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reteaua de iluminat

public;

- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED;
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.



Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	296	22	25	7.400	30,710.000	24,568.000
AIL 2	4	22	25	0.100	415.000	332.000
TOTAL:	**300**			**7.500**	**31,125.000**	**24,900.000**

Aparatele de iluminat de tip AIL-1 LED 22W vor fi montate pe strazile: Carjeu, Paraul Negru, Paul de Alep, Erou Olaru Ioan, Scriitor Ioan Missir, Drumul Morii, Durbacesti, Gura Lacului, Halos, Erou Ioan Moraru, Podul Vrancei, Preot Corneliu Nalboc, Pod Boieri, Curmatura, Erou Neculai Bercus, Halasel, Chetris, Bradaci, Lunca cu Arini si str. Erou Ion Calefte din Comuna Manastirea Casin.

Aparatele de iluminat de tip AIL-2 LED 22W vor fi montate pe strada Pod Boieri din Comuna Manastirea Casin.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse.

Solutia propusa contribuie la reducerea considerabila a costurilor cu energia electrica, la reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.

S-a ales aceasta varianta constructiva de realizare a investitiei deoarece sistemul actual este depasit atat moral cat si fizic. Costurile actuale de exploatare sunt foarte ridicate si inlocuirea in timp a retelei le-ar creste si mai mult.

c) Trasarea lucrarilor

Lucrarile care urmeaza a se realiza se vor preda de catre proiectantul lucrarii la solicitarea beneficiarului, executantului lucrarii, prin proces verbal de predare – preluare lucrari spre executie.

La predarea lucrarilor in scopul executiei vor fi **convocati** de asemenea **reprezentantii retelelor utilitare existente in zona** (daca este cazul).

Proiectantul va identifica in teren, impreuna cu executantul, stalpii pe care se vor amplasa corpurile de iluminat in conformitate cu planurile de situatie din prezentul proiect.

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva degradarii si furturilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar.

Responsabilitatea protejarii lucrarilor executate si depozitarii materialelor pe santier pana la PIF a obiectivului revine executantului.

e) Organizarea de santier

Organizarea de santier pentru lucrarile de fata se va realiza in zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrari de demolari sau devieri de retele.

Executantului ii revine in exclusivitate responsabilitatea modului cum isi organizeaza santierul. Acesta este responsabil si are obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarilor de constructii montaj si testare, precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

Capitolul II

II. Memorii tehnice pe specialitati

a) Memoriu de arhitectura

Nu este cazul.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii

Nu este cazul.

c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii

1. Situatia existenta.

1.1. Situatia juridica a terenului

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru modernizarea Retelei de Iluminat Public din Comuna Manastirea Casin se afla in intravilanul Comunei Manastirea Casin, loc. Manastirea Casin, loc. Lupesti si loc. Parvulesti, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunei Manastirea Casin.

Se intocmeste un proces verbal de predare – primire amplasament cu proprietarul terenului (domeniul public) Comuna Manastirea Casin.

1.2. Situatia existenta a utilitatilor:

In zona studiata exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al si conductoare torsadate tip TYIR apartinand operatorului de distributie.

Tronsoanele de strada din zona studiata (strazile din Comuna Manastirea Casin) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime de 4-6 m cu doua benzi de circulatie.

1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

In prezent iluminatul public din Comuna Manastirea Casin, strazile vizate, se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.
- Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi cu surse fluorescente de 36W si lampi led de 60W, acestea duc la consumuri mari de energie electrica.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

Distanta medie intre stalpi este de circa 40 m, iar inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este de 8 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au inclinarea adecvata astfel incat sa asigure dispersia eficienta a luminii.

In urma corelarii datelor obtinute pe teren cu cele obtinute de la primarie se observa urmatoarea situatie privind aparatele de iluminat existente, situatia referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

In Comuna Manastirea Casin, strazile vizate, exista in prezent 207 aparate de iluminat, avand o putere instalata totala de **10.107** kW:

Tab. 2 Situatia existenta

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	TIP/NR. STALPI				Nr. Aparate de iluminat existente		
		SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL STALPI	LED 60W	FLUO 36W	TOTAL
1	Carjeu	24	7		31	4	16	20
2	Paraul Negru	14	9		23	7	8	15
3	Paul de Alep	2			2		2	2
4	Erou Olaru Ioan	13	7		20	5	8	13
5	Scriitor Ioan Missir	21	9		30	6	11	17
6	Drumul Morii	18	3		21	6	7	13
7	Durbacesti	16	8		24	4	10	14
8	Gura Lacului	18	32		50	22	30	52
9	Halos	3	1	1	5	8	2	10
10	Erou Ioan Moraru	9	7	1	17	6	1	7
11	Podul Vrancei	2	2		4		3	3
12	Preot Corneliu Nalboc	4	15	1	20	6	6	12
13	Pod Boieri	2			2		2	2
14	Curmatura	5			5		2	2
15	Erou Neculai Bercus	3	2		5	1	3	4
16	Halasel	6			6	1	1	2
17	Chetris	6			6	1	4	5
18	Bradaci	7	5		12	2	5	7
19	Lunca cu Arini		7	1	8	1	2	3
20	Erou Ion Calefte	5			5	1	2	3
21	Pod Boieri	4			4		1	1
TOTAL COMUNA MANASTIREA CASIN		SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL STALPI	LED 60W	FLUO 36W	TOTAL
		182	114	4	300	81	126	207

Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	FLUO	36	126	5	41	5.166	21,438.900	17,151.120
2	LED	60	81	1	61	4.941	20,505.150	16,404.120
	Total putere instalata					10.107	41,944.050	33,555.240

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat public de pe raza Comunei Manastirea Casin, strazile vizate, au fost alesi pe criterii pur economice si majoritatea stalpilor identificati in teren sunt stalpi de beton.

Din totalitatea stalpilor existenti din zona studiata, **300 buc.** in comuna Manastirea Casin– strazile vizate, 207 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficientele sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin, rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:

- Distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat, in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;
- Iluminatul stradal si pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scazut;
- Costuri de intretinere ridicate;
- Poluare luminoasa;
- Risc crescut de accidente si infractionalitate.

Modernizarea iluminatului public stradal consta in imbinarea si echilibrarea solutiilor teoretice cu cele practice si economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare). Se poate aprecia faptul ca realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si cu o investitie minima, reprezinta un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern si eficient.

2. Situatia proiectata.

Iluminatul public trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei in urmatoarele conditii:

- utilizarea rationala a energiei electrice;
- recuperarea costului investitiilor intr-o perioada considerata cat mai mica;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalatiilor electrice de iluminat;

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de functionare a sistemului de iluminat public, deci indeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizeaza prin:

- Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public – Inlocuirea aparatelor de iluminat.

existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din Comuna Manastirea Casin– strazile vizate, aceasta inlocuire cu aparate de iluminat cu tehnologia LED va duce la asigurarea clasei de iluminat corespunzatoare strazilor pe care le deservesc.

Prin aceasta abordare, se realizeaza obiectivul propus (Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna Manastirea Casin, iar beneficiile obtinute in urma realizarii vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securitatii, sigurantei si confortului cetatenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

Pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin sunt necesare urmatoarele lucrari:

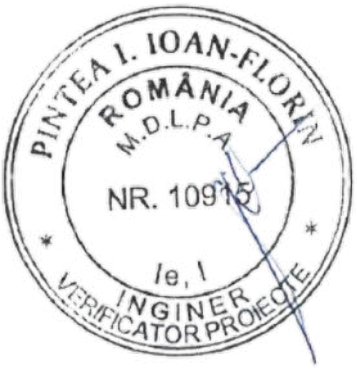
Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Manastirea Casin – strazile vizate, alimentate la reteaua electrica existenta.

Descrierea scenariului:

Instalatia de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a sistemului de Iluminat Public rutier din Comuna Manastirea Casin se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reteaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED;
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.



Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	296	22	25	7.400	30,710.000	24,568.000
AIL 2	4	22	25	0.100	415.000	332.000
TOTAL:	**300**			**7.500**	**31,125.000**	**24,900.000**

Aparatele de iluminat de tip AIL-1 LED 22W vor fi montate pe strazile: Carjeu, Paraul Negru, Paul de Alep, Erou Olaru Ioan, Scriitor Ioan Missir, Drumul Morii, Durbacesti, Gura Lacului, Halos, Erou Ioan Moraru, Podul Vrancei, Preot Corneliu Nalboc, Pod Boieri, Curmatura, Erou Neculai Bercus, Halasel, Chetris, Bradaci, Lunca cu Arini si str. Erou Ion Calefte din Comuna Manastirea Casin.

Aparatele de iluminat de tip AIL-2 LED 22W vor fi montate pe strada Pod Boieri din Comuna Manastirea Casin.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **300 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic, utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Manastirea Casin– strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M6, (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o inaltime de montare de 8 m. Lungimile consolelor sunt determinate in functie de pozitionarea stalpilor fata de carosabil si de calculele luminotehnice anexate prezentei documentatii.

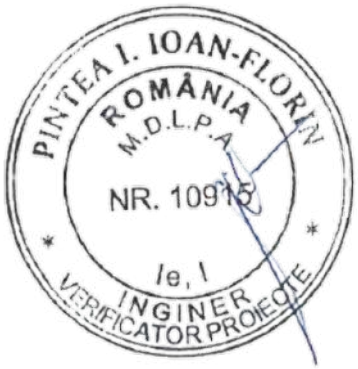
Aceasta varianta are ca scop principal sa ridice nivelul iluminarii la cel prevazut de standarul in vigoare, de aceea economia de energie are un efect secundar. Insa in mod sigur o economie mai evidentiata va rezulta din cheltuielile generate in urma lucrarilor de intretinere a sistemului de iluminat public.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele,

atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse.

In urma montarii aparatelor de iluminat cu tehnologia LED se va inregistra o crestere a numarului de aparate fata de situatia existenta, insa va rezulta o scadere a consumului cu energia electrica.



Capitolul III

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regasesc in Anexa nr. 4. Calcule luminotehnice au fost intocmite in conformitate cu SR EN 13201-2/2015. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de mentinere de 0,80**, ales in conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un sistem de etansare a compartimentului optic minim **IP66,** temperatura de culoare a aparatelor de iluminat este de **4000K** si gradul de redare al culorii de minim **RA70.**

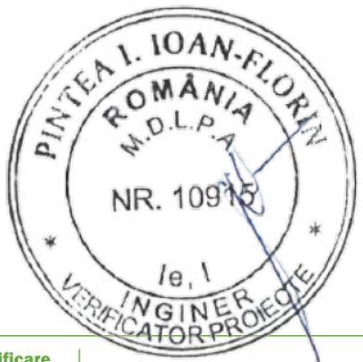
Tab. 5 Calcularea factorului de mentinere pentru aparate de iluminat

Intervalul de curatare	Factorul de mentinere pentru corpul de iluminat								
	IP 2X minim			IP 5Xminim			IP 6Xminim		
Luni	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa
12	0,53	0,62	0,82	0,89	0,9	0,92	0,91	0,92	0,93
18	0,48	0,58	0,8	0,87	0,88	0,91	0,9	0,91	0,92
24	0,45	0,56	0,79	0,84	0,86	0,9	0,88	0,89	0,91
36	0,42	0,53	0,78	0,76	0,82	0,88	0,83	0,87	0,9

Pentru a pastra o uniformitate, nu numai din punct de vedere al distributiei luminoase, ci si al tipurilor de aparate de iluminat vom avea urmatoarele situatii:

Aparatele de iluminat de tip AIL-1 LED 22W vor fi montate pe strazile: Carjeu, Paraul Negru, Paul de Alep, Erou Olaru Ioan, Scriitor Ioan Missir, Drumul Morii, Durbacesti, Gura Lacului, Halos, Erou Ioan Moraru, Podul Vrancei, Preot Corneliu Nalboc, Pod Boieri, Curmatura, Erou Neculai Bercus, Halasel, Chetris, Bradaci, Lunca cu Arini si str. Erou Ion Calefte din Comuna Manastirea Casin.

Aparatele de iluminat de tip AIL-2 LED 22W vor fi montate pe strada Pod Boieri din Comuna Manastirea Casin.



Capitolul IV

IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor

CONDITII TEHNICE

Conditiile tehnice se refera la executia, verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, in functie de standardele si normativele in vigoare, specifice realizarii lucrarii : **”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN-DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„**

1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini

Acest capitol cuprinde conditiile ce trebuiesc respectate la lucrarile premergatoare executarii lucrarilor de constructii-instalatii, de urmarire a executarii lucrarilor si de finalizare a acestora.

Caietul de sarcini precizeaza reglementarile obligatorii referitoare la proiectare si executie, probe, securitatea si sanatatea in munca, prevenirea si stingerea incendiilor si protectia mediului, care trebuie respectate pe parcursul indeplinirii si realizarii Eficientizarii si Modernizarii Sistemului de Iluminat Public din Comuna Manastirea Casin situate in raza administrativa a COMUNEI MANASTIREA CASIN. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul COMUNEI MANASTIREA CASIN.

Executantul va asigura:

• Respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si reglementarilor privind igiena si securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului, prevenirea si combaterea incendiilor;

• Proiectarea si executia cu personal autorizat in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;

• Executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de executie care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare din localitate;

Executantul va avea in vedere serviciul de consum general, cu toate componentele sale.

Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna

Manastirea Casin, Judetul Bacau se propun urmatoarele lucrari:

a) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:*

Nu este cazul.

b) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:*

Retelele de alimentare cu energie electrica a iluminatului public, precum si punctele de racordare sunt existente si nu constituie parte a prezentului proiect, acestea ramanand neschimbate.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Manastirea Casin– strazile vizate. Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Manastirea Casin– strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata:

Aparatele de iluminat de tip AIL-1 LED 22W vor fi montate pe strazile: Carjeu, Paraul Negru, Paul de Alep, Erou Olaru Ioan, Scriitor Ioan Missir, Drumul Morii, Durbacesti, Gura Lacului, Halos, Erou Ioan Moraru, Podul Vrancei, Preot Corneliu Nalboc, Pod Boieri, Curmatura, Erou Neculai Bercus, Halasel, Chetris, Bradaci, Lunca cu Arini si str. Erou Ion Calefte din Comuna Manastirea Casin.

Aparatele de iluminat de tip AIL-2 LED 22W vor fi montate pe strada Pod Boieri din Comuna Manastirea Casin.

Aparatele de iluminat cu surse LED se vor monta la o inaltime de montare de 8 m fata de sol. Orientarea carjei de sustinere a aparatului de iluminat va fi perpendiculara pe axul drumului, avand o inclinare fata de planul orizontal de maxim 15º.

Alimentarea cu energie electrica a circuitelor existente ce se mentin se va face din punctele de aprindere existente ale comunei.

Pentru a pastra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distributiei luminoase ci si al tipurilor de aparate de iluminat propunem urmatoarele situatii:

In **Comuna Manastirea Casin:**

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Nr. Crt.	Nume strada	Carti Funciare	Localitatea	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune (W)	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie [kWh]
1	Carjeu	61462	LUPESTI	AIL-1	22	25	31	0.775	4150	3,216.25
2	Paraul Negru	61798	LUPESTI	AIL-1	22	25	23	0.575		2,386.25
3	Paul de Alep	61795	LUPESTI	AIL-1	22	25	2	0.050		207.50
4	Erou Olaru Ioan	61801	LUPESTI	AIL-1	22	25	20	0.500		2,075.00
5	Scriitor Ioan Missir	61823	MANASTIREA CASIN	AIL-1	22	25	30	0.750		3,112.50
6	Drumul Morii	61794, 61796	MANASTIREA CASIN	AIL-1	22	25	21	0.525		2,178.75
7	Durbacesti	61793	LUPESTI	AIL-1	22	25	24	0.600		2,490.00
8	Gura Lacului	61817, 61819, 61821, 61822	PARVULESTI	AIL-1	22	25	50	1.250		5,187.50
9	Halos	61814	PARVULESTI	AIL-1	22	25	5	0.125		518.75
10	Erou Ioan Moraru	61813, 61810	PARVULESTI	AIL-1	22	25	17	0.425		1,763.75
11	Podul Vrancei	61842, 61843, 60448, 61844	PARVULESTI	AIL-1	22	25	4	0.100		415.00
12	Preot Corneliu Nalboc	61834	PARVULESTI	AIL-1	22	25	20	0.500		2,075.00
13	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	AIL-1	22	25	2	0.050		207.50
14	Curmatura	61805	PARVULESTI	AIL-1	22	25	5	0.125		518.75
15	Erou Neculai Bercus	61812	PARVULESTI	AIL-1	22	25	5	0.125		518.75
16	Halasel	61816	PARVULESTI	AIL-1	22	25	6	0.150		622.50
17	Chetris	61807	PARVULESTI	AIL-1	22	25	6	0.150		622.50
18	Bradaci	61797, 61808	PARVULESTI	AIL-1	22	25	12	0.300		1,245.00
19	Lunca cu Arini	61951, 61058, 61059	PARVULESTI	AIL-1	22	25	8	0.200		830.00
20	Erou Ion Calefte	61827	PARVULESTI	AIL-1	22	25	5	0.125		518.75
21	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	AIL-2	22	25	4	0.100		415.00
					Total Putere instalata propusa			7.500		31,125.00

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip de AIL in parte sunt prezentate in fisele tehnice atasate prezentului proiect.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii si reabilitarii sistemului de iluminat public stradal este de **300 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

PINTEA IOAN FLORIN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A
NR. 10915
Ie, I
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	296	22	25	7.400	30,710.000	24,568.000
AIL 2	4	22	25	0.100	415.000	332.000
TOTAL:	**300**			**7.500**	**31,125.000**	**24,900.000**

c) LUCRARI IN SARCINA O.D. (operatorul de distributie)

Nu este cazul.

Instalatiile electrice de la punctul **a)** Lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare- **Nu este cazul.**

Toate instalatiile electrice de iluminat public de la punctul **b)** Lucrari pentru realizarea instalatiei de utilizare nou proiectate, vor intra in gestiunea **COMUNEI MANASTIREA CASIN.**

Lucrarile se vor executa cu o firma atestata A.N.R.E. si in baza unui program de lucrari incheiat intre unitatea de exploatare a retelei de iluminat si unitatea de montaj, cu sarcini si responsabilitati precise.

Exploatarea instalatiilor electrice de iluminat public se face de catre COMUNA MANASTIREA CASIN, aceasta urmand sa intretina sau sa repare instalatiile electrice de iluminat public prin personal propriu autorizat sau va apela la activitatea SERVICE la o firma de specialitate atestata ANRE si licentiata ANRSC.

Instalatiile electrice de la punctul **c)** (operator de distributie) – **Nu este cazul.**

- *<u>Legaturi electrice la reteaua de iluminat public:</u>*

Inainte de demontarea aparatelor existente si a bratelor se va realiza deconectarea de la reteaua de iluminat public prin demontarea clemelor de legatura aferente.

Dupa montarea noilor aparate, legaturile la reteaua electrica se vor reface cu cleme de legatura in cazul L.E.A. clasic sau cu CDD-uri in cazul conductoarelor torsadate. Alimentarea aparatelor se va face cu conductor CYYF 3x 1.5 mmp.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice de iluminat, care in mod normal nu sunt sub tensiune, se vor racorda la nulul protectiei din cablu.

Acolo unde este cazul, pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la

cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.

- *Lucrari de demontare a aparatelor de iluminat existente si a bratelor de sustinere:*

Se vor demonta aparatele de iluminat existente. Dupa demontarea aparatelor de iluminat se vor demonta si consolele existente. Acestea se vor colecta si depozita in spatii special amenajate, apartinand beneficiarului.

Operatiile tehnologice de demontare a aparatelor de iluminat existente:

- Electricianul deconecteaza din reteaua aeriana cablul de alimentare al aparatului si izoleaza capetele conductoarelor;
- Demonteaza aparatul de iluminat.

- *Lucrari de montare a aparatelor de iluminat si a consolelor:*

Pentru a pastra o imagine de uniformitate toate consolele vor avea lungimi cuprinse intre de 0.5m si 2m conform Anexei nr.4. Lungimile bratelor sunt determinate de pozitionarea stalpilor fata de carosabil. Bratele vor fi prinse de stalpi prin 2 bratari metalice din platbanda zincata.

Succesiunea operatiilor tehnologice de Montare a consolelor:

– Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
– Se fixeaza pe stalp colierele la distantele prevazute;
– Se pune bratul consolei in coliere;
– Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei;
– Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
– Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
– Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o clema CDD sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
– Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea aparatului de iluminat.

Succesiunea operatiilor tehnologice de montare a aparatelor de iluminat tip LED:

– Se realizeaza capetele terminale ale cablului din consola ;
– Se fac legaturile in clemele aparatului de iluminat;
– Se monteaza aparatul de iluminat;

– Se fac legaturile electrice la reteaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizand cleme derivatie cu dinti (CDD);

– Verifica buna functionare a aparatului de iluminat montat;

– Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o inaltime de 8 m.

Corpurile de iluminat se aleg si se monteaza respectandu-se pe langa prevederile din Normativul I.7 si condiţiile din, STAS 6646/1,2,3 si SR 12294.

Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecţie se face în cazurile si în condiţiile date în STAS 12604/4.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic), nelegate la un conductor de protecţie trebuie instalate faţa de elementele în legatura cu pamantul la distanţa de cel puţin 0,8 m în încaperi "puţin periculoase la electrocutare" si la cel puţin 1,25 m în cele "periculoase sau foarte periculoase la electrocutare" (definite în STAS 2612).

Condiţii pentru legaturile electrice

Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenţa de trecere comparabila cu rezistenţa ohmica a conductoarelor îmbinate, sigure în timp si usor de verificat.

Alegerea metodelor si mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face în funcţie de materialul si secţiunea conductoarelor sau barelor si de caracteristicile mediului.

Legaturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinari sau derivaţii se fac numai în accesoriile special prevazute în acest scop (doze, cutii de legatura, etc.)

Se interzice executarea legaturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor din elementele de construcţie si trecerilor prin elementele de construcţie.

Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tracţiune.

Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (de ex.: tub varnis, banda izolanta, capsule izolante) care trebuie sa asigure legaturilor acelasi nivel de izolaţie ca si izolaţia conductoarelor.

Legaturile pentru îmbinari sau derivaţii între conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesorii corespunzatoare.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, masini, elemente metalice se face prin strangerea mecanica cu suruburi la secţiuni mai mici de 10 mm2 si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secţiuni egale cu 10 mm2 sau mai mari. La conductoarele care se leaga la elementele mobile, legaturile se prevad cu elemente elastice cu suprafeţe striate.

Legaturile electrice realizate prin strangere mecanica, suprafeţele de contact ale conductoarelor si barelor se pregatesc înainte de execuţie prin curaţare pana la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curaţirea se face sub vaselina neutra. Suprafeţele curaţate se protejeaza prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oţel. În încaperile din categoriile de mediu U3, suprafeţele curaţate la conductoare multifilare si bare de cupru sau oţel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legaturile conductoarelor de protecţie se executa în condiţiile prevazute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin însurubari, cu contrapiuliţe, inele de asiguranta (saiba elastica) pentru asigurarea împotriva desurubarii.

1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

1.2.1. Stalpii de iluminat

Stalpii de iluminat pe care se vor monta aparatele de iluminat sunt stalpii existenti de pe raza Comunei Manastirea Casin, sunt stalpi de beton.

Inaltimea de montare pe stalpi se va determina in urma calculelor luminotehnice specifice pentru fiecare strada.

Pozitionarea stalpilor nu va fi modificata, distanta intre stalpi si distanta pana la carosabil ramanand aceeasi.

1.2.2. Console

Consolele se vor monta pe stalpii existenti la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi ¼ din inaltimea de montaj;

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inaltimi pe acelasi tip de stalp.

Cablul de alimentare va fi trecut prin interiorul consolei pentru a preveni deteriorarea sa iar legatura la retea se va face prin intermediul clemelor CDD.

1.2.3. Aparate de iluminat

Aparatele de iluminat folosite pentru Cresterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin, loc. Manastirea Casin, loc. Lupesti si loc. Parvulesti, vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

Aparatele de iluminat LED vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

- **Aparatele de iluminat de tip AIL - 1 LED 22W, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.**

Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥70. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;

Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa

poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.

Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º:

Montaj pe consola: - 15º - +15º

Montaj in cap de stalp: -10º - +15º

Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.

Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%;
- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;

- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Functionare la Ta= -30 +50 º C

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminios al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3:2003/A1:2011;

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2

Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii

Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.

Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus

- **Aparatele de iluminat de tip AIL - 2 LED 22W, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.**

Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥70. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;

Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.

Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º:

Montaj pe consola: - 15º - +15º

Montaj in cap de stalp: -10º - +15º

Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.

Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%;
- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Functionare la Ta= -30 +50 º C

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminios al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3:2003/A1:2011;

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2

Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului:

IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii

Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.

Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus

1.2.4 Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Server tip Cloud - accesul la server se va realiza prin nume utilizator (USER ID) si parola. Se pot crea mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite. Utilizatorul de tip ”Administrator” va putea stabili drepturile / nivelele de utilizare a altor utilizatori. Accesul se va realiza de la orice terminal (PC, laptop, tableta etc) conectat la internet.
Interfata/platforma de acces la server va fi in limba romana.
Operatorul folosit pentru asigurarea comunicatiei va fi declarat in cadrul propunerii tehnice si va trebui sa faca dovada certificarii privind managementul securitatii informatiei, ISO/CEI 27001
Se va utiliza solutia tehnica pentru comunicare punct la punct de la un singur operator de comunicatii iar acesta va asigura acoperirea retelei pe intreaga arie pe care este implementat sistemul de control/monitorizare;
Se va garanta un numar nelimitat de interogari cu fiecare aparat de iluminat;
Se va garanta trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat;
Interfata trebuie sa fie deschisa prin API pentru comunicarea cu alte tipuri de interfete folosite in solutiile SMART (supraveghere video, control traffic, sisteme de urgenta etc.);
Conexiunea si controlul se vor realiza in timp real la fiecare aparat de iluminat, prin comunicatie fara fir “wireless”. Comunicatia intre utilizator si server va fi de tip HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure) si va fi cripata pe minim 256 biti, iar intre aparat, punctul de aprindere si cloud minim 128biti.
Va conecta si monitoriza individual orice tip de aparat de iluminat, indiferent de tehnologie, al oricarui producator.
Va putea conecta, monitoriza si controla individual orice tip de aparat de iluminat cu led, indiferent de producator (atata timp cat aparatul este echipat cu sistem de alimentare prevazut cu sistem de comanda prin protocol DALI);
Sistemul va permite programarea/definirea unui scenariu de functionare a SIP precum si a unei reduceri orare a consumului/luminii, conform unui calendar astronomic integrat. Ambele

functii se vor programa/defini din server si se vor transmite prin comunicatia wireless catre corpurile de iluminat si punctele de aprindere.

Scenariul de functionare SIP si reducerea orara a consumului/luminii vor fi inregistrate in fiecare corp de iluminat conectat individual. Functionarea adecvata a SIP nu va depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat.

Sistemul va monitoriza si inregistra consumurile de energie electrica, precum si diverse marimi electrice (tensiune, frecventa etc); monitorizarea si inregistrarea se vor realiza pentru fiecare corp de iluminat pentru cele controlate individual si pe punct de aprindere pentru cele controlate de acesta. De asemenea, se pot genera rapoarte comparative, fata de inregistrari din baza de date.

Sistemul va raporta (prin mail/sms) si inregistra automat eventuale defecte sau erori de functionare. Sistemul va raporta detaliat eroarea identificata, mentionand tipul acesteia, valoarea tensiunii masurate si daca aparatele sunt functionale sau nu.

Platforma si software-ul sistemului/componentelor se vor actualiza automat, fara a fi necesara vre-o interventie a utilizatorului (hardware sau software). Dupa orice atualizare, sistemul va functiona normal, conform programarilor initiale fara a pierde datele initiale

Sistemul permite interogarea manuala de catre utilizator a fiecarui aparat de iluminat individual cat si a unor grupuri predefinite sau selectate manual din interfata utilizator

Sistemul va permite crearea de grupe/zone de corpuri de iluminat, independent de reteaua de alimentare electrica.

Scenariul de functionare SIP si reducerea orara a consumului/luminii vor fi zilnice, saptamanale, lunare sau anuale.

Sistemul va permite crearea de scenarii de functionare SIP si reducere orara a consumului/luminii pentru fiecare grupa/zona de corpuri, precum si pentru fiecare corp de iluminat; sistemul va permite crearea unui numar nelimitat de intervale orare.

Datele transmise catre sistem cat si cele transmise de catre sistem vor fi stocate intr-un sistem cloud. Stocarea va fi redundanta in servere multiple pentru evitarea pierderii datelor.

Sistemul permite creearea a minim 50 de calendare de functionare diferite.

Sistemul va stoca si va fi capabil de a prezenta rapoarte de energie pe o perioada de minim 5 ani in urma.

Sistemul va putea integra, afisa vizual si gestiona in aceeasi interfata:

- Aparate de iluminat conectate la sistem individual. Suplimentar, sistemul va permite introducerea manuala de informatii legate de ansamblul complet pentru fiecare aparat de iluminat (nume, locatie, detalii despre stalp, detalii console, inaltime de montaj, etc). Oricare din aceste informatii intoduse in sistem vor putea fi vizualizate, filtrate pe categorii si exportate in format excel.

- aparate de iluminat neconectate

Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:

- Nivelul de diming la momentul interogarii
- Nivelul de diming programat la momentul interogarii
- Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare
- Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V)
- Valoarea curentului la momentul interogarii (mA)
- Valoarea puterii consummate in momentul interogarii (W)
- Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz)
- Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx)
- Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C)
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat)
- Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)
- Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)
- Data si ora locala
- Regimul de comutare programat (fotocelula, ceas astronomic sau prin reteaua de alimentare

Sistemul va permite introducerea automata a unor aparate de iluminat neconectate, va afisa locatia exacta a acestora. Informatiile despre acestea se vor importa in sistem prin incarcarea unui document excel si vor cuprinde minim: Geolocatia – pe care sistemul o va interpreta si va pozitiona pe harta interfetei, tip aparat, tip stalp, tip consola, putere aparat, componente aparat, fotografii. Aceste date vor putea fi accesate din sistem si se vor putea filtra dupa tipuri si exporta rapoarte legate de aceste date.

Aplicatia de gestiune a intretinerii sistemului de iluminat

Sistemul de telegestiune va putea integra in aceeasi interfata de lucru o aplicatie de intretinere a sistemului de iluminat public.

Aplicatia de gestiune va permite:

- inregistrarea societatii responsabile contractual cu intretinerea sistemului de iluminat
- inregistrarea de echipe de lucru diferite a acestei societati (in cazul impartirii pe zone de interventie)
- transmiterea de ordine de lucru si interventie catre echipe in interfata sistemului cu date despre: locul sau ansamblul la care trebuie facuta interventia, data la care trebuie facuta interventia
- primirea online a ordinelor de lucru de catre echipele de lucru
- raportarea in sistem de catre echipele de lucru a interventiei prin: detalii despre tipul interventiei, atasarea de fotografii de la interventie.

Se va asigura gratuit o aplicatie Android sau IOS cu ajutorul careia echipele de lucru din teren pot primi ordinele de lucru si inregistra tipul de lucrari executate pentru remedierea defectiunilor aparute (inclusiv incarcare de poze de la locul incidentului);

Producatorul va fi acreditat conform urmatoarelor standarde si se vor prezenta documente doveditoare:

- BS EN ISO 9001
- BS EN ISO 14001

Se va prezenta ISO/CEI 27001 pentru operatorul de comunicatii

Se va prezenta conformitatea cu Directiva Radio Equipment 2014/53/EU,

Cu directiva 2011/65/EU

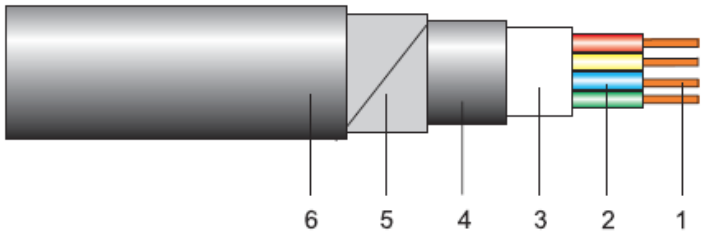
Declaratie de conformitate a produsului cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE);

Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se realizeaza prin conductor de cupru 1,5 mmp, legat la reteaua electrica prin intermediul clemelor de derivatie CDD 15 IL. In urma auditului realizat in Comuna Manastirea Casin se constata ca se impune inlocuirea consolelor datorita uzurii avansate a acestora.

TALQ in lista produselor certificate

1.2.4. Cablu CYY-F

Constructie :



1 – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;

2 – Izolatie de PVC;

3 – Invelis comun;

4 – Manta interioara;

5 – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate (Ab);

6 – Manta exterioara de PVC;

Domeniu de utilizare : Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60502-1 ;
- Tensiunea nominala: U0/U=0,6/1,0 kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C;
  in exploatare: -33°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
  *12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

Cablurile sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au **F** la sfarsitul simbolului, sunt cu intarziere marita la propagarea flacarii, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

sm – conductor sector multifilar.

1.2. Masuri premergatoare executiei

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei anterioare.

Antreprenorul va solicita din timp prezenta proiectantului la receptionarea fazelor determinante principale, cu cel putin 5 zile inainte de termenul fixat.

1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii

Investitorul lucrarilor de constructii-montaj va urmari in permanenta modul in care se respecta actele normative privind calitatea lucrarilor efectuate de antreprenorul angajat prin intermediul dirigintilor de santier atestati pe diferite specialitati.

Lucrarile se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse in proiect, precum si a completarilor si modificarilor transmise de proiectant in timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de santier.

In timpul derularii executarii lucrarilor de constructii-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a fi analizate si a se lua masurile corespunzatoare, inaintea executiei fazei respective de lucrari.

Antreprenorul poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect in scopul adaptarii la specificul propriu de tehnologie, functie de dotarile de care dispune.

Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.

In cazul abordarii unor procedee tehnologice care nu se regasesc in norme tehnice existente, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special intocmit privind succesiunea fazelor tehnologice si masuri specifice.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca stuctura a fost dimensionata la incarcarile de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca stuctura a fost dimensionata la incarcarile de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii

Receptia lucrarilor de constructii-instalatii constituie faza prin care investitorul asigura terminarea lucrarilor efectuate de antreprenor in conditii de calitate, consemnate prin procese verbale partiale si finale, care, la randul lor completeaza cartea tehnica a constructiei.

1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii

Legea 123 a calitatii in constructii.

1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica

Contractantul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor.

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

1.3.5. Accesul pe santier

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, contractantul va face cai temporare de acces (daca este cazul), incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea investitorului. Contractantul va intretine aceste cai de acces in condtii adecvate pentru siguranata si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Investitorul va negocia si va face posibil contractantului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Contractantul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Investitorului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

1.4. Materiale

Aprobarea materialelor:

- Inainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru lucrari permanente, contractantul va supune aprobarii investitorului numele producatorului sau furnizorului propus, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie. Daca se cere de catre investitor, contractantul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute.

- Toate materialele folosite in lucrarile permanente trebuie sa fie noi, in afara cazului cand folosirea materialului vechi sau pus la punct (reinoit), este permis in mod expres de catre Investitor.

Materiale in contact cu apa:

- Materialele folosite in lucrari, care sunt, sau pot fi in contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine nici o substanta care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau sa fie in alt mod daunator sanatatii, sau sa afecteze negativ apa transportata.

- Materialele si echipamentul vor fi conforme specificatiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obtinuta aprobarea prealabila a investitorului si daca este necesar a MINISTERULUI SANATATII.

1.4.1. Marcarea echipamentelor

Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.

Marcarea trebuie fie in limba romana si sa contina dupa caz:

- marca fabricii;
- curentul de stabilitate termica la 1 sec;
- curentul de stabilitate dinamica;
- durata nominala de scurtcircuit;
- standardul de referinta;
- anul si seria de fabricatie;
- gradul de protectie;
- tipul si codul produsului;
- frecventa nominal;
- tensiunea nominal;
- nivelul de izolatie asigurat.

Etichetele descriptive trebuie sa fie din materiale care sa nu provoace stergerea literelor. Placutele trebuie facute din material necoroziv, si se vor fixa cu suruburi tratate anticoroziv.

Toate aparatele vor avea indicate greutatea si modul corect de ridicare si manipulare.

1.4.2. Ambalare si transport

Echipamentele si materialele care urmeaza sa fie livrate in conformitate cu specificatiile tehnice, vor fi pregatite pentru livrare astfel incat sa fie manuite usor si sa se impiedice orice deteriorare in timpul transportului. Transportul se va face cu mijloace feroviare si rutiere, in mijlocul de transport coletele se fixeaza rigid, nu se suprapun si nu se aseaza inclinat.

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

Piesele de schimb si sculele de intretinere vor fi ambalate separat in colete protejate corespunzator pentru depozitare indelungata (ani de zile) fara deteriorare.

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

Contractantul este responsabil pentru orice deteriorare a echipamentului pe durata transportului, descarcarii si depozitarii pe santie pana la predarea Beneficiarului, si va suporta toate cheltuielile datorate unor remedieri sau inlocuiri.

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, numar de ordine a ambalajului in cadrul

furniturii, si alte date in concordanta cu standardele aplicate.

1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare

Receptia echipamentelor in vederea montarii se face de catre comisia de receptie numite in acest scop de catre beneficiar, la sediul acestuia.

Comisia va verifica integritatea echipamentului, integritatea marcajelor, va identifica si verifica accesoriile.

Pentru onorarea facturii si incheierea receptiei este obligatorie existenta urmatoarelor documente :

- declaratie de conformitate;

- certificat de garantie;

- instructiuni de transport, depozitare, montaj, P.I.F. si exploatare in limba romana. Comisia va redacta un p.v. de receptie pe care-l va semna si acesta va contine constatarile facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricatie care apar in timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a trecut si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate in intelegere cu beneficiarul, in caz ca el refuza acest lucru, beneficiarul are dreptul sa ceara despagubiri.

1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea iluminatului public s-a avut in vederea respectarea urmatoarelor standarde:

- **SR EN 13201** *"Iluminatul public".*
- **SR EN 60598** – *„Corpuri de iluminat „;*
- **NP 062-2002** *"Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".*
- **PE 116/95** : *Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.*
- **NTE 401/03/00** : *Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV (inlocuieste **PE 135/91**).*
- 1**.RE-Ip30-2004** : *Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.*
- **NTE 007/08/00** : *Normativ pentru proiectare si executare a retelelor de cabluri electrice.*
- **NTE 005/06/00**: *Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.*
- **Legea 10/1995** *" Privind calitatea in constructii".*
- **Legea 319/2006** – *Legea securitatii si sanatatii in munca.*
- **ISO 9001 -** *Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.*
- **ISO 14001**- *Sisteme de management de mediu.*

- **NTE 009/10/00** - *Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste **PE 118/92***
- **ORD. ANRE 96/2017**- *Regulament de organizare a activitatii de mentenanta*
- **Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 160/2012**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.*
- **Legea 265 /2006**—*Pentru aprobarea O.U. 312/2005 privind Protectia Mediului.*
- **Legea 319/2006** *Legea securitatii in munca.*
- **Legea 249/2015** *privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.*
- **HG 907/2016** *privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.*

1.6. Controlul calitatii

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 si HG 273 actualizata, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi exectiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

B= Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta);

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia);

P= Proiectantul (seful de proiect).

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 sectiunea 3 art. 23 d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificari cu minim 3 zile inainte de fiecare faza. Prezenta proiectantului si certificarea de catre acesta a calitatii lucrarilor executate este obligatorie pentru urmatoarele faze :

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarii;

- ori de cate ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului;

- la receptia la terminarea lucrarilor;

- la receptia punerii in functiune.

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescria in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei in fazele specificate

in „Programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de executie determinante” se vor face verificarile si receptiile calitative pe faze, si se vor intocmi documentele aferente.

Dupa executarea instalatiei se va face verificarea finala, inainte de punerea in functiune, pe baza dosarului de instalatii de utilizare prezentat la furnizor si cu solicitarea scrisa a verificarii instalatiei de catre acesta.

Verificarea pe faze presupune:

- verificarea inainte de montaj a echipamentelor si materialelor aprovizionate;
- verificarea lucrarilor ce devin ascunse (fundatii, profil sant, priza pamant, infrastructura pavaje la refaceri, etc.); - nu este cazul.
- verificarea lucrarilor de montaj pe etape.

Verificarea finala cuprinde:

- verificarea respectarii proiectului de executie;
- verificari prin examinare vizuala;
- verificari prin incercari conform normativelor in vigoare.

Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locuri corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost realizate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii;
- verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

1.7. Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor se va efectua in stricta conformitate cu prevederile normativelor si legislatiei in vigoare.

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor;
- receptia punerii in functiune;
- receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantie legala.

1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F.

Conform PE 003/79 si PE 116/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

- Identificarea fazelor;
- Verificarea functionarii aparatelor de iluminat;
- Verificarea legaturii la pamant a elementelor metalice ale stalpilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj, se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

In timpul si pana la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii xecutiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta executantului.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor,incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul

verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un proces-verbal de receptie definitiva, in care se fac rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficientele consemnate in procesul - verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate

1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca

Principalele norme de securitate si sanatate in munca care sunt comune si obligatorii tuturor categoriilor de lucrari:

Intregul personal muncitor trebuie sa aiba facut instructajul de securitate si sanatate in munca, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, timp de cel putin 8 ore fiecare, precum si instructajul periodic care se va repeta la intervalul de cel mult o luna de zile.

Personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrarile si in zona de lucru pentru care i s-a facut instructajul de securitate si sanatate in munca corespunzator.

Personalul muncitor care urmeaza sa execute lucrari de constructii-montaj trebuie sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice.

Personalul muncitor care intra in lucru trebuie sa fie dotat cu echipamente de lucru si de protectie corespunzator lucrarilor ce le are de executat, conform prevederilor in vigoare.

In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.

Este obligatoriu imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utlilajele de constructii si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie.

Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit si autorizat in acest scop.

Personalul muncitor trebuie sa cunoasca, sa aplice si sa urmareasca respectarea urmatoarelor reguli de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere, normele si instructunile de exploatare ale utilajelor si masinilor de ridicat:

- codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrarile care urmeaza sa le execute, plasandu-se in locurile din care sa poata vedea orice persoana situata in campul de actiune a mijloacelor de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- se interzice transportul prin purtat al greutatilor mai mari de 50 kg. Se vor respecta prevederile din " Normele securitate si sanatate in munca", privind limitarea sarcinilor de ridicat si transportat in functie de varsta si sexul personalului muncitor.

1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:

Lucrarile in instalatiile electrice in exploatare se pot executa numai in baza unei autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Se considera lucrari cu scoaterea de sub tensiune acele lucrari, la care in functie de tehnologia adoptata, se scoate de sub tensiune intreaga instalatie, sau doar acea parte a instalatiei la care urmeaza a se lucra in conditii de securitate.

In vederea realizarii zonei protejate, trebuie luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;

- blocarea aparatelor de comutatie prin care s-a facut separatia vizibila si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

Numai dupa luarea acestor masuri instalatia se considera scoasa de sub tensiune.

In vederea realizarii zonei de lucru trebuiesc luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit (operatie ce cuprinde si descarcarea sarcinilor capacitive);

- delimitarea materiala a zonei de lucru;

- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrica.

1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:

Pentru intreaga perioada de punere in functiune si exploatare de proba, se intocmeste

de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operatiunilor de securitate si sanatate in munca si probelor ce se efectueaza.

1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu normele si instructiunile specifice de securitate si sanatate in munca pentru transportul si distributia energiei electrice in vigoare astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare.

Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizandu-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate si în execuţie închisa, de aceeasi valoare si caracteristici cu cele prevazute în proiect. Este interzisa improvizarea de siguranţe fuzibile din diferite liţe sau sarme.

Se interzice:

- folosirea în stare defecta a instalaţiilor si aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agaţarea sau introducerea în interiorul panourilor, niselor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor si materialelor de orice fel;
- încarcarea peste sarcina indicata a întrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor;
- utilizarea lampilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajururilor de hartie sau alte materiale combustibile;
- întrebuinţarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încaperi unde sunt depozitate sau se pastreaza materiale si lichide combustibile;
- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priza;
- utilizarea receptoarelor de energie electrica (resouri, radiatoare, fieruri de calcat, gratare, etc.) fara luarea masurilor de izolaţie faţa de elementele combustibile din încapere;
- lasarea neizolata a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontarii sau reparaţiilor parţiale a unei instalaţii;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (carpe, hartii, lemne) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupatoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defecta (fara capace, incomplete, sparte, etc.).

Racordarea de noi receptoare electrice la reţelele existente se va face pe baza unei documentaţii de specialitate, interzicandu-se supraîncarcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalaţii electrice se procedeaza la scoaterea instalaţiei de sub tensiune dupa care se refuleaza agentul stingator. Se poate folosi apa sub forma de jet pulverizat sau spuma. La instalaţiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente. Se vor respecta "Normele de prevenire si stingere a incendiilor" în vigoare.

1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in retelele de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant (T) se utilizeaza sistemul de protectie prin legarea la conductorul de protectie (PE), realizandu-se o schema (TN-C) ce asigura declansarea in caz de defect intr-un timp mai mic de 3 sec., in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pentru intreaga schema (PEN).

In conditiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, in plus, se prevede o masura suplimentara de protectie, legarea la pamant.

1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii

Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii.

Realizarea instructajelor de securitate si sanatate in munca ale intregului personal de axploatare, intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte forme specifice, semnate individual.

Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal

Instructajele de securitate si sanatate in munca la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la **semnalizare si supravegherea lucrarilor**.

Orice lucrare executata cu autotelescopul trebuie semnalizata corespunzator, pentru prevenirea accidentelor de natura neelectrica.

Semnalizarile vor consta din:

- semnalizarea luminoasa a prezentei autoutilajului;
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- iluminatul pe timpul noptii;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

Delimitarea materiala a zonei de lucru, trebuie sa asigure:

- prevenirea accidentarii formatiei de lucru;

- prevenirea accidentarii persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru;

- prevenirea accidentelor de circulatie.

- Iluminatul pe timpul noptii.

- Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

In general, delimitarea materiala se realizeaza prin ingradiri provizorii mobile tinand cont de raza de actiune a utilajului pentru lucrarea care se va executa si consta in montarea unui panou avertizor in spatele utilajului la o distanta de 4 [m] fata de cos si a unei folii avertizoare pentru circuite electrice care se monteaza la inaltimea de 1 [m]. Folia se va pune intre panou, si locul la care se lucreaza.

Pe perioada executarii lucrarii atat materialele cat si personalul care ramane la sol se vor afla numai in interiorul zonei de lucru.

1.9.6. Protectia mediului

Constructorul are obligatia ca in timpul executarii lucrarilor sa respecte legislatia in vigoare referitoare la protectia mediul:

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 312_2005 privind protectia mediului si legea nr. 65/2006 pentru aprobarea acesteia.

Ordonanta nr. 78/16.06.2000 cu modificarile ulterioare privind regimul deseurilor.

Legea nr. 211 / 2011 - privind regimul deseurilor publicata in monitorul oficial nr. 837 din 25 noiembrie 2011.

Legea 265 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 312/2005 privind protectia mediului actualizata.

1.9.6.1. Protectia aerului

Instalatiile electrice aflate sub tensiune nu genereaza campuri electrice si magnetice.

In conditii normale de executie si exploatare a instalatiilor electrice proiectate, nu au loc evacuari de poluanti in mediul inconjurator peste valorile legal admise.

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucatva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata)

Cadrul legal: -Hotararea Guvernului H.G. nr. 325/2005 publicata in M.Of. 187 din

20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate. HG 188/2002 completat si modificat de HG 325/2005 si HG 210/2007. se refera la urmatoarele norme:

· Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti –NTPA 011/2002.-

· Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare- NTPA -002/2002.

· Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industrial si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- NTPA-001/2002.

Pe durata desfasurarii lucrarilor de executie si dupa preluarea acestora in exploatare nu este posibila afectarea calitatii apelor.

1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor

Retelele electrice de distributie a energiei electrice nu polueaza fonic. Lucrarile proiectate nu vor genera zgomote si vibratii dupa punerea lor in functiune.

1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

1.9.6.5. Protectia solului

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale (care sa degradeze sau sa polueze zona) deseurile de materiale de constructii sau moloz rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar pe spatii destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea legislatiei privitoare la regimul deseurilor (gestionarea selectiva si depozitarea deseurilor) prezentate in legea nr. 426/ 2001.

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Nu sunt folosite tehnologii ce pot afecta ecosistemelor terestre sau acvatice.

1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:

Actiuni gresite

Executarea defectuoasa a operatiilor;

Scoaterea de sub tensiune a unor instalatii la care nu se lucreaza, existand pericolul electrocutarilor;

Neefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulate, cu legarea la pamant si in scurtcircuit a unor instalatii sub distanta admisa de protectia muncii;

Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de protectie a muncii;

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

Legarea la pamant si in scurtcircuit a unei instalatii care ramane sub tensiune;

Punerea sub tensiune a unei instalatii care este legata la pamant sau la care se executa lucrari in timpul respective;

Efectuarea de operatii neprevazute prin sarcinile precise, stabilite de seful formatiei, pe care le vor executa precis si la timp;

Omisiuni

Omiterea unor operatii din cadrul unei lucrari;

Neutilizarea mijloacelor de protectie;

Montarea scurtcircuitelor fara manusi electroizolante si cizme electroizolante;

Sarcini de munca

Continutul necorespunzator a sarcinilor de serviciu in raport cu securitatea;

Procedee gresite in tehnologia de executie a lucrarilor;

Absenta unei operatii in fluxul de executie al lucrarilor;

Sarcina supradimensionata in raport cu capacitatea executantului;

Suprasolicitarea fizica (efort static, efort dinamic, pozitii de lucru fortate sau vicioase);

Solicitare psihica (ritm de munca rapid, sarcini de lucru diferite in pimp scurt, operatii complexe);

Mijloace de protectie

Factori de risc mecanic (deplasari ale mijloacelor de transport, alunecari in timpul deplasarii, caderi in gol);

Factori de risc electric (curentul electric, atingere directa, atingere indirecta, tensiune de pas);

Factori de risc termic (flacara, flama, temperature ridicata a obiectelor sau suprafetelor);

Mediu de munca

Factori de risc fizic: temperatura aerului (ridicata, scazuta), iluminat (scazut, palpaire,

stralucire);

1.11. Curatenia pe santier

Contractantul va curata toate partile santierului ce urmeaza a fi ocupat de lucrari si-l va intretine corespunzator.

Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Contractantul nu va inlatura nici o constructie de pe santier fara permisiunea scrisa a Investitorului.

Materialele ce rezulta in urma curatarii santierului vor ramane in proprietatea Investitorului.

Contractantul va indeparta aceste materiale intr-un loc si mod aprobat de Investitor.

1.12. Conditia santierului

Contractantul va intretine santierul intr-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atat timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si ca respecta si va respecta toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, in vederea asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

Contractantul va asigura in timpul lucrarilor de constructie intretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca, angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul intretinerii va fi inclus in pretul de contract.

Contractantul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor sa plece de pe santier inainte de a fi curatate.

1.13. Publicitate

Contractantul nu va folosi nici o parte a santierului pentru reclama sau publicitate fara aprobarea scrisa prealabila a Investitorului.

1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier

Contractantul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Investitorului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor in vigoare si le va utiliza in inspectia pe santier.

Atentie speciala se va acorda respectarii legislatiei in vigoare pentru securitate si sanatate in munca in special Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 a securitatii si sanatatii in munca si ”Planul de securitate si sanatate“, anexat, elaborat conform HGR 300/2006.

Organizarea santierului se va face astfel incat sa satisfaca toate cerintele tehnice si sanitare. Pentru organizarea santierului se vor respecta prevederile din specificatiile tehnice ale prezentului volum.

1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului

La terminarea lucrarilor, Contractantul va curata toate drumurile temporare de acces si va readuce zona la conditia ei initiala spre aprobarea Investitorului.

Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, incarcare, transport si descarcare material excedentar.

1.16. Servicii sanitare

Contractantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii (santierele vor fi dotate cu latrine ecologice).

1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente

Contractantul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, etc.).

Contractantul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Contractantul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii.

Contractantul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Contractantul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Contractantul trebuie imediat sa:

- anunte Investitorul si Compania corespunzatoare

- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Contractantul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

- Investitorul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.

- Astfel de masuri nu-l vor scuti de plata pentru repararea defectiunilor.

1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile

Beneficiarul, prin dirigintele de santier, îi revin urmatoarele sarcini:

- recepţioneaza documentaţia primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);

- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanţe sau situaţii specifice aparute în execuţie, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;

- sa anunţe proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;

- sa nu accepte modificari faţa de documentaţia de execuţie, decat cu avizul proiectantului;

- sa urmareasca ritmic execuţia lucrarilor în scopul respectarii documentaţiei, participand conform sarcinilor la controlul calitaţii lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaţilor de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecarei faze determinante;

- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau recepţia lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuţiei;

Recepţionarea instalaţiilor electrice se va face numai dupa executarea tuturor probelor si verificarilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba. Nu se admite recepţionarea instalaţiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conţin provizorate.

Exploatarea instalațiilor de iluminat

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lampilor electrice si a nivelurilor de iluminare în limitele prevazute în proiect, variaţiile de tensiune ale reţelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripţiile în vigoare.

Pentru menţinerea în timp a nivelelor de iluminare, instalaţiile de iluminat vor fi întreţinute la perioadele menţionate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte daca va fi cazul, luandu-se masuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat dupa iesirea lor din funcţiune; înlocuirea periodica în grup se poate aplica numai la instalaţiile de iluminat general uniform.
- curaţarea lampilor si corpurilor de iluminat;
- întreţinerea periodica a suprafeţelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menţinerea suprafeţelor vitrate în stare curata.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferinţa pe zone sau pe întreaga încapere, la terminarea duratei de viaţa a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lampi de aceeasi putere si culoare.

La stabilirea programelor de întreţinere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

Curaţirea echipamentelor de iluminat si înlocuirea lampilor uzate se vor face si în afara programului de întreţinere stabilit daca se va constata la verificarile efectuate ca nivelul mediu de iluminare a scazut cu peste 20 %.

2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari

Proiectul a fost elaborat, verificat si aprobat de personal calificat.

Documentatia a fost elaborata conform hotararii HG nr. 907 / 2016, specificand documentatiile aplicabile, normele si standardele care stau la baza intocmirii documentatiei si a stabilirii solutiei tehnice.

Documentatia este intocmita conform Legii 10/1995, privind calitatea in constructii si asigura nivelul de calitate corespunzator cerintelor, respectiv siguranta si stabilitatea constructiei.

Modificarile proiectului se vor realiza conform documentelor de management al calitatii si mediului, sistem certificat de organizatie si vor constitui anexe ale prezentului proiect, daca este cazul.

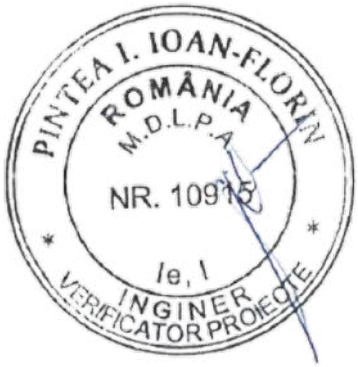
In conformitate cu prevederile legii nr.10/95 si HG 273/94, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel incat lucrarile executate sa fie

conforme cu prevederile normelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametrii normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt :

B=Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P=Proiectantul (seful de proiect)



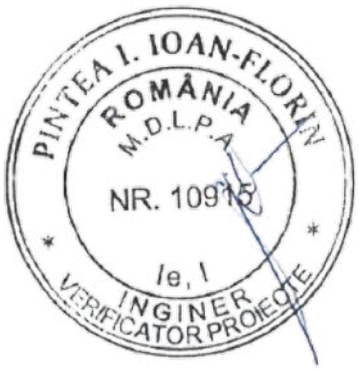
Capitolul V

V. Liste cu cantitati de lucrari

Pentru realizarea investitie lucrarile care urmeaza a se efectua sunt grupate astfel:

- Deconectarea aparatului de iluminat existent de la retea (207 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (207 buc.);
- Montare console (300 buc);
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (300 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (300 buc.);
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.

Detalierea cantitatilor de lucrari si materiale se poate vedea in Formular F3.



Capitolul VI

VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de **12 luni**.

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie (Luna)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	11	12
1.	*Semnare contract;*	x											
2.	*Predare amplasament;*	x											
3.	*Aprovizionare materiale;*		x	x	x	x							
4.	*Confectionare bratari aparate de iluminat;*					x	x	x					
5.	*Demontarea console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED*							x	x	x	x		
6.	*Implementare sistem de telegestiune*										x	x	x
7.	*Verificari si incercari;*												x
8.	*Receptie lucrari;*												x
9.	*PIF*												x

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10912 Ie, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

EXECUTANT:

PROIECTANT ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

Ing. REMES DAN

SOCIETATEA J12/1161/2009 ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO25604908 Luna de Sus, Jud. Cluj

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU”

Conform Legii nr. 123/2007, regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008, Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015, Legea 163/2016 si HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii se stabileste de comun acord prezentul Program pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante

Nr. Crt.	**Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante**	**Participa la control**				**Document de atestare al controlului**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Predarea amplasamentului	P	B	E	-	PV
2	Verificarea materialelor si corpurilor de iluminat in sensul corespondentei acestora cu proiectul	-	B	E	-	PVR
3	Verificarea montarii corpurilor de iluminat	-	B	E	-	PVRC
4	Punere in functiune	P	B	E	-	PV

Nota: In document s-au folosit urmatoarele prescurtari:

- **B** - beneficiar
- **P** - proiectant
- **E** – executant
- **PV**, **PVR**– proces verbal de receptie
- **PVRC** – proces verbal de receptie calitativa

BENEFICIAR: EXECUTANT: PROIECTANT

COMUNA MANASTIREA CASIN ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

ing. REMES DAN

B. PIESE DESENATE

a) Plan de amplasare in zona

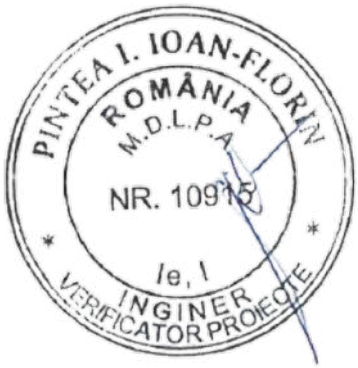
Plansa E01 – Plan de amplasare in zona Comuna Manastirea Casin

b) Plan de situatie propusa

Plansa E02-01 – Plan de situatie propusa localitatea Parvulesti
Plansa E02-02 – Plan de situatie propusa localitatea Parvulesti
Plansa E02-03 – Plan de situatie propusa localitatea Manastirea Casin
Plansa E02-04 – Plan de situatie propusa localitatea Manastirea Casin si loc. Parvulesti
Plansa E02-05 – Plan de situatie propusa localitatea Parvulesti
Plansa E02-06 – Plan de situatie propusa localitatea Manastirea Casin si loc. Parvulesti
Plansa E02-07 – Plan de situatie propusa localitatea Lupesti
Plansa E02-08 – Plan de situatie propusa localitatea Lupesti
Plansa E02-09 – Plan de situatie propusa localitatea Lupesti

c) Detalii de executie

Plansa E03 – Detaliu montare consola
Plansa E04 – Detaliu sistem de prindere



C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica
Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta
Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa
Anexa Nr. 4 – Calcule luminotehnice
Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice lampi cu LED si Telegestiune
Anexa Nr. 6.1 – Deviz Investitie si lista de cantitati

BENEFICIAR:	EXECUTANT:	PROIECTANT
COMUNA MANASTIREA CASIN		ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
		Ing. REMES DAN

PROIECT: ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

BENEFICIAR : COMUNA MANASTIREA CASIN

Anexa Nr. 1

EFICIENTA ENERGETICA

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna Manastirea Casin, localitatile Manastirea Casin, Parvulesti si Lupesti ar fi urmatorul:

Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	FLUO	36	126	5	41	5,166.000	5.166	21,438.900	17,151.120
2	LED	60	81	1	61	4,941.000	4.941	20,505.150	16,404.120
	Total putere instalata					**10,107.000**	**10.107**	**41,944.050**	**33,555.240**

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **41,944.050 kWh**.

E-mail: office@escoelectric.ro
Mobil: 0751789874

Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	296	22	25	7.400	30,710.000	24,568.000
AIL 2	4	22	25	0.100	415.000	332.000
TOTAL:	**300**			**7.500**	**31,125.000**	**24,900.000**

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **31,125.000 kWh/an**.

Economia de energie realizata este de 25.79 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 300 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.). De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de ilumiant.

E-mail: office@escoelectric.ro
Mobil: 0751789874

Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	296	22	25	7.400	30,710.000	24,568.000
AIL 2	4	22	25	0.100	415.000	332.000
TOTAL:	**300**			**7.500**	**31,125.000**	**24,900.000**

E-mail: office@escoelectric.ro
Mobil: 0751789874

Tab. 4 Calcul reducere CO_2

Emisii specifice CO2 (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	41,944.05
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	31,125.00
Calcul Tone CO2 estimativ existent (tone CO2)	11.12
Calcul Tone CO2 estimativ propus (tone CO2)	8.25
Reducere CO2 (%)	**25.79**

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO_2) este de 25.79 %.

Intocmit,
Ing. Remes Dan

E-mail: office@escoelectric.ro
Mobil: 0751789874

ANEXA NR. 2-SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, COMUNA MANASTIREA CASIN

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	CARTI FUNCIARE	LOCALITATEA	Clasa de iluminat	Latime strada	Distanta intre stalpi	Retragere	Dispunere	TIP/NR. STALPI				Nr. Aparate de iluminat existente		
									SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL STALPI	LED 60W	FLUO 36W	TOTAL
1	Carjeu	61462	LUPESTI	M6	6	40	2	UNILATERAL	24	7		31	4	16	20
2	Paraul Negru	61798	LUPESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	14	9		23	7	8	15
3	Paul de Alep	61795	LUPESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	2			2		2	2
4	Erou Olaru Ioan	61801	LUPESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	13	7		20	5	8	13
5	Scriitor Ioan Missir	61823	MANASTIREA CASIN	M6	4	40	2	UNILATERAL	21	9		30	6	11	17
6	Drumul Morii	61794, 61796	MANASTIREA CASIN	M6	4	40	2	UNILATERAL	18	3		21	6	7	13
7	Durbacesti	61793	LUPESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	16	8		24	4	10	14
8	Gura Lacului	61817, 61819, 61821, 61822	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	18	32		50	22	30	52
9	Halos	61814	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	3	1	1	5	8	2	10
10	Erou Ioan Moraru	61813, 61810	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	9	7	1	17	6	1	7
11	Podul Vrancei	61842, 61843, 60448, 61844	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	2	2		4		3	3
12	Preot Corneliu Nalboc	61834	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	4	15	1	20	6	6	12
13	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	2			2		2	2
14	Curmatura	61805	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	5			5		2	2
15	Erou Neculai Bercus	61812	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	3	2		5	1	3	4
16	Halasel	61816	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	6			6	1	1	2
17	Chetris	61807	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	6			6	1	4	5
18	Bradaci	61797, 61808	PARVULESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	7	5		12	2	5	7
19	Lunca cu Arini	61951, 61058, 61059	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL		7	1	8	1	2	3
20	Erou Ion Calefte	61827	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	5			5	1	2	3
21	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	4			4		1	1
TOTAL COMUNA MANASTIREA CASIN									SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL STALPI	LED 60W	FLUO 36W	TOTAL
									182	114	4	300	81	126	207

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit
Ing. Dan Remes

ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO25604908 Luna de Sus, Jud. Cluj

ANEXA NR. 3-SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, COMUNA MANASTIREA CASIN, JUD. BACAU

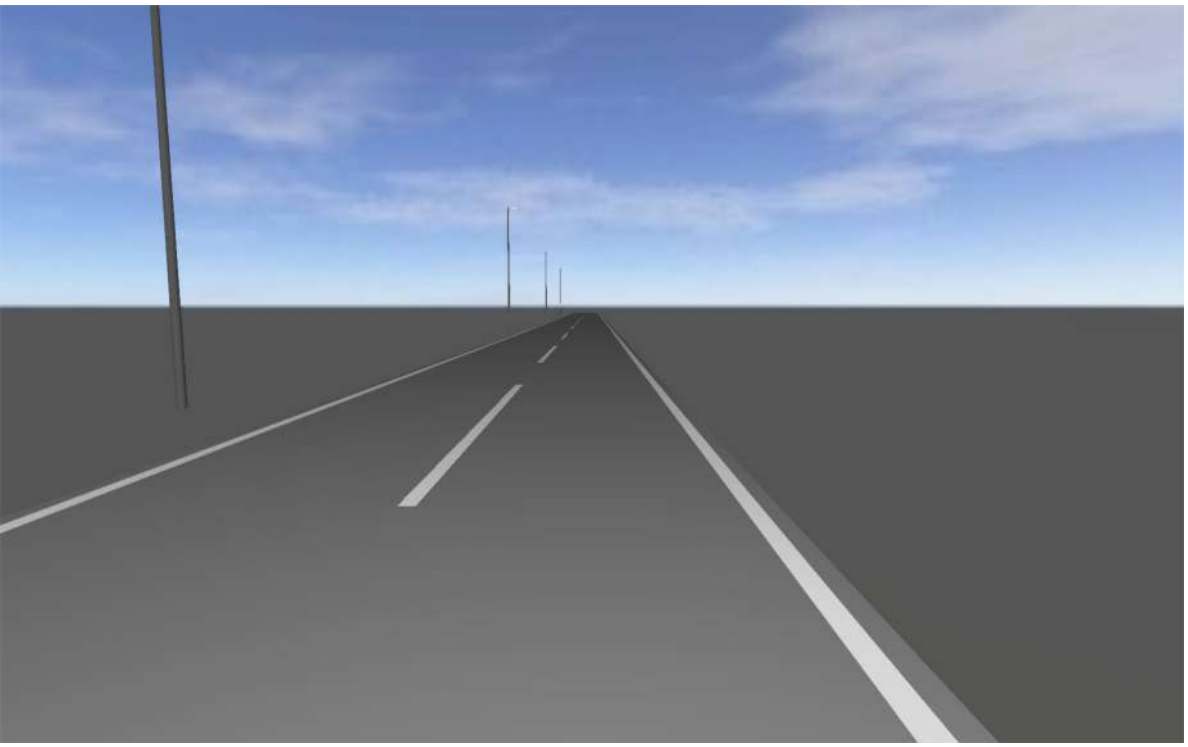
Nr. Crt.	Nume strada	Carti Funciare	Localitatea	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Distanta stalp fata de carosabil [m]	Dispunere	Profil tip Calcul	Inaltime de montaj	Lungime consola	Inclinatie Consola	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune (W)	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune (W)	Cantitate Varianta I	Cantitate Varianta II	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata Varianta II [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie [kWh]
1	Carjeu	61462	LUPESTI	M6	6	40	2	UNILATERAL	Profil 1	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	31	31	31	0.775	4150	3,216.25
2	Paraul Negru	61798	LUPESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	Profil 2	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	23	23	23	0.575		2,386.25
3	Paul de Alep	61795	LUPESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	2	2	2	0.050		207.50
4	Erou Olaru Ioan	61801	LUPESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	Profil 2	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	20	20	20	0.500		2,075.00
5	Scriitor Ioan Missir	61823	MANASTIREA CASIN	M6	4	40	2	UNILATERAL	Profil 2	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	30	30	30	0.750		3,112.50
6	Drumul Morii	61794, 61796	MANASTIREA CASIN	M6	4	40	2	UNILATERAL	Profil 2	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	21	21	21	0.525		2,178.75
7	Durbacesti	61793	LUPESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	24	24	24	0.600		2,490.00
8	Gura Lacului	61817, 61819, 61821, 61822	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	50	50	50	1.250		5,187.50
9	Halos	61814	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	5	5	5	0.125		518.75
10	Erou Ioan Moraru	61813, 61810	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	17	17	17	0.425		1,763.75
11	Podul Vrancei	61842, 61843, 60448, 61844	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	4	4	4	0.100		415.00
12	Preot Corneliu Nalboc	61834	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	20	20	20	0.500		2,075.00
13	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	2	2	2	0.050		207.50
14	Curmatura	61805	PARVULESTI	M6	4	40	1	UNILATERAL	Profil 3	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	5	5	5	0.125		518.75
15	Erou Neculai Bercus	61812	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	5	5	5	0.125		518.75
16	Halasel	61816	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	6	6	6	0.150		622.50
17	Chetris	61807	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	6	6	6	0.150		622.50
18	Bradaci	61797, 61808	PARVULESTI	M6	4	40	2	UNILATERAL	Profil 2	8	0.5	5	AIL-1	22	3	25	12	12	12	0.300		1,245.00
19	Lunca cu Arini	61951, 61058, 61059	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	8	8	8	0.200		830.00
20	Erou Ion Calefte	61827	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 4	8	0.5	0	AIL-1	22	3	25	5	5	5	0.125		518.75
21	Pod Boieri	61826, 61832, 61833, 60597, 60592	PARVULESTI	M6	4	40	0.5	UNILATERAL	Profil 5	8	0.5	0	AIL-2	22	3	25	4	4	4	0.100		415.00
														Total Putere instalata propusa						7.500		31,125.00

TOTAL AIL LED PROPUS	
AIL-1 22W	AIL-2 22W
296	4
300	

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A NR. 10915 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit,
Ing. Remes Dan

SOCIETATEA J12/1781/2009 ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO25604908 Luna de Sus, Jud. Cluj



EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU

Created with DIALux

Table of Contents

Cover 1
Table of Contents 2
Contacts 3

Profil 1, L=6m, R=2m, M6 · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015) 4

Profil 2, L=4m, R=2m, M6 · Alternative 7

Summary (according to EN 13201:2015) 8

Profil 3, L=4m, R=1m, M6 · Alternative 8

Summary (according to EN 13201:2015) 12

Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6 · Alternative 9

Summary (according to EN 13201:2015) 16

Contacts

Ing. Iancau Ionut

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R...
STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ

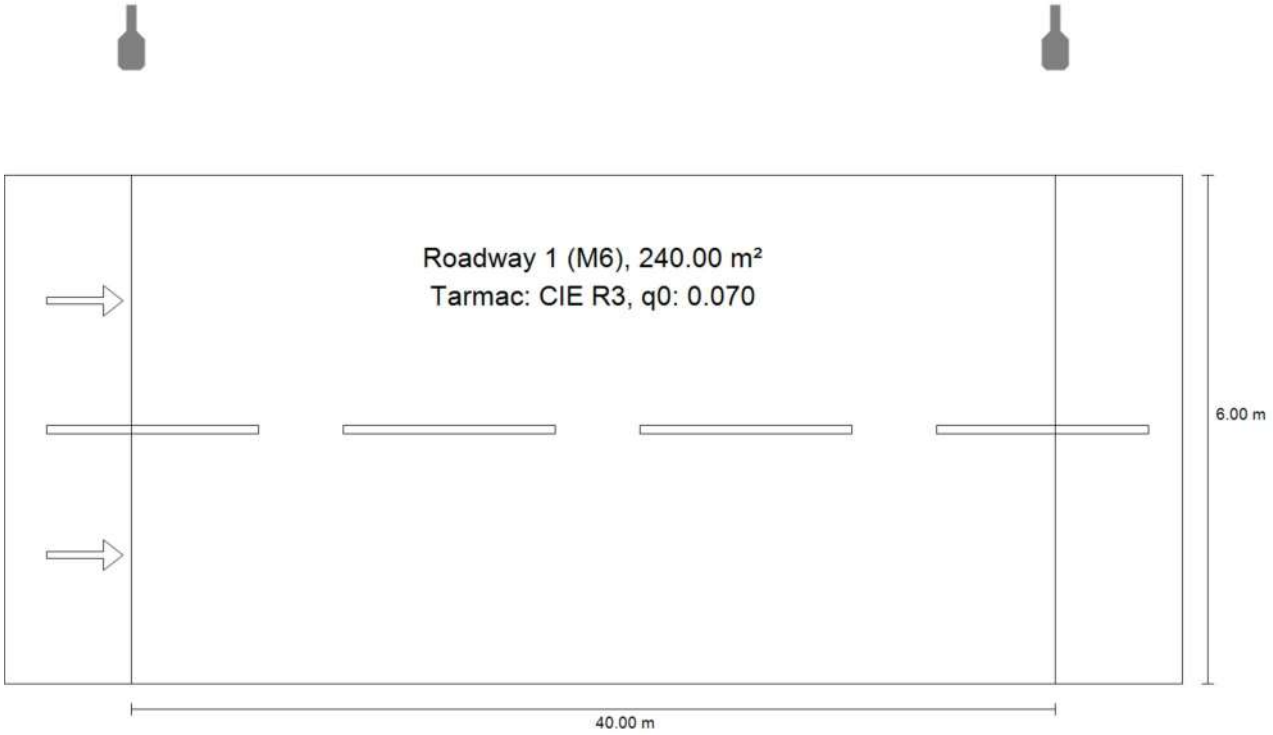
T 0751789874
office@escoelectric.ro

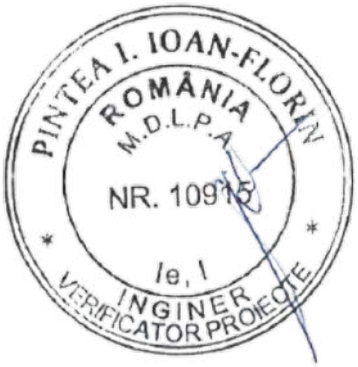
COMUNA MANASTIREA CASIN

PRIMARIA COMUNEI MANAST...
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., 607310, JUD. BACAU

Profil 1, L=6m, R=2m, M6

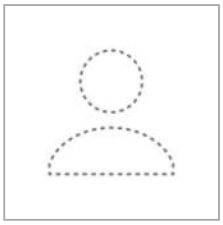
Summary (according to EN 13201:2015)

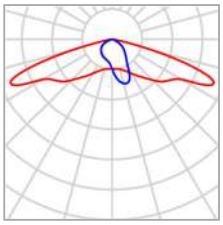




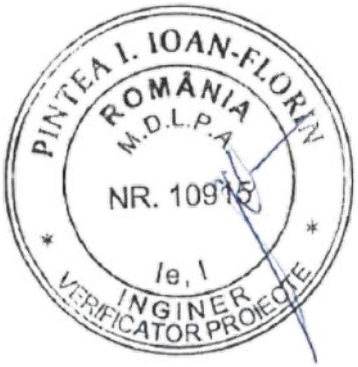
Profil 1, L=6m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)





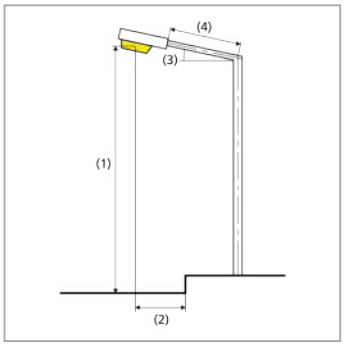
P	22.0 W
Φ_{Lamp}	3282 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2908 lm
η	88.59 %



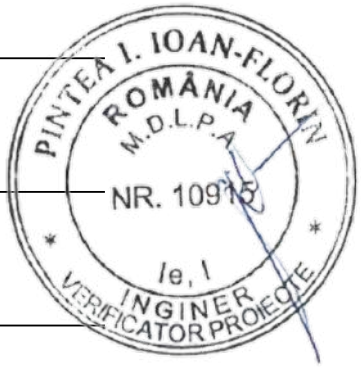
Profil 1, L=6m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL-1 LED 22W (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 22.0 W
Wattage / route	550.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 887 cd/klm ≥ 80°: 117 cd/klm ≥ 90°: 3.93 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

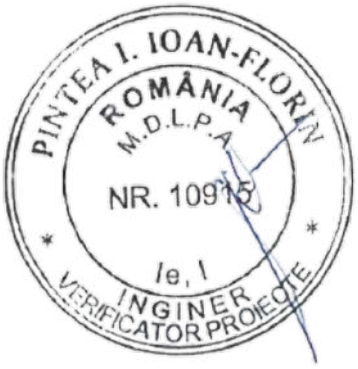
	Symbol	Calculated	Target	Check
Secundare	L_{av}	0.30 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.46	≥ 0.30	✓

Profil 1, L=6m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

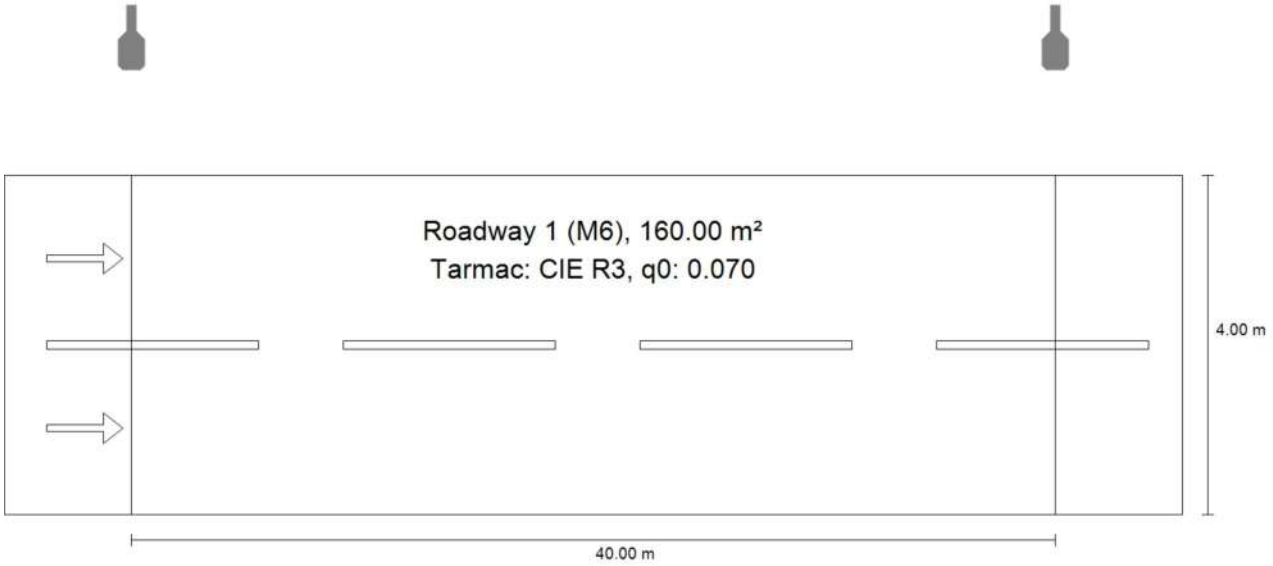
Results for energy efficiency indicators

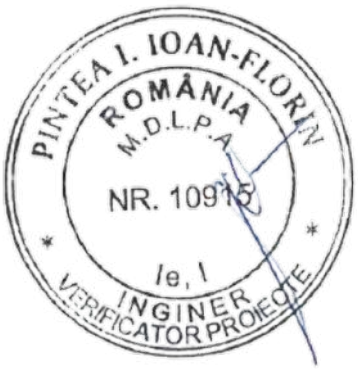
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 1, L=6m, R=2m, M6	D_p	0.021 W/lx*m²	–
AIL-1 LED 22W (single side top)	D_e	0.4 kWh/m² yr	88.0 kWh/yr



Profil 2, L=4m, R=2m, M6

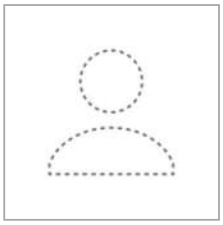
Summary (according to EN 13201:2015)

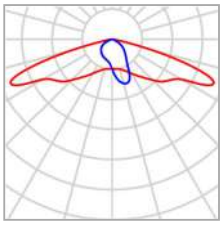




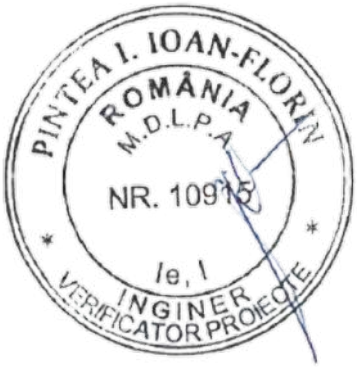
Profil 2, L=4m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)





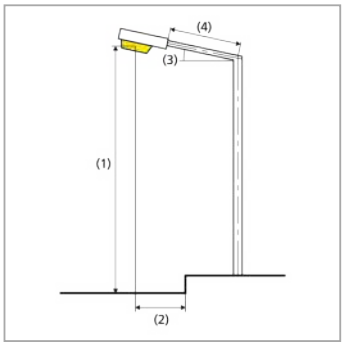
P	22.0 W
Φ_{Lamp}	3282 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2908 lm
η	88.59 %



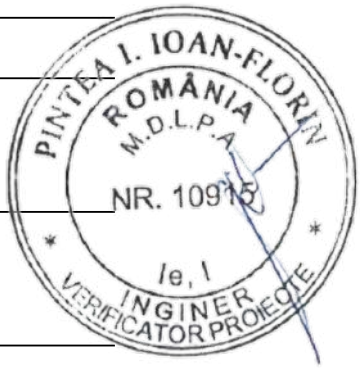
Profil 2, L=4m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL-1 LED 22W (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	0.494 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 22.0 W
Wattage / route	550.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 833 cd/klm ≥ 80°: 75.3 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

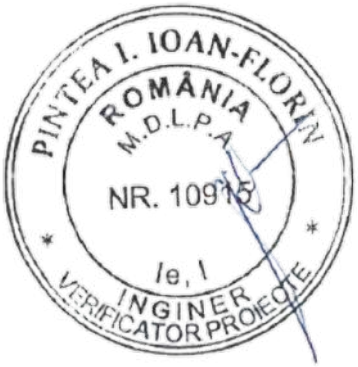
	Symbol	Calculated	Target	Check
Secundare	L_{av}	0.37 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.53	≥ 0.30	✓

Profil 2, L=4m, R=2m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

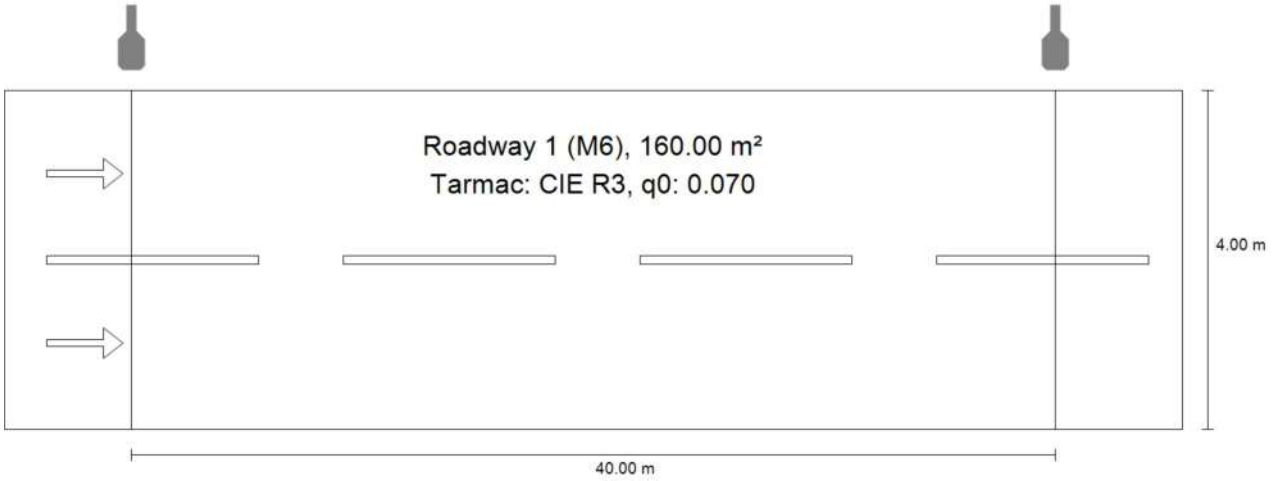
Results for energy efficiency indicators

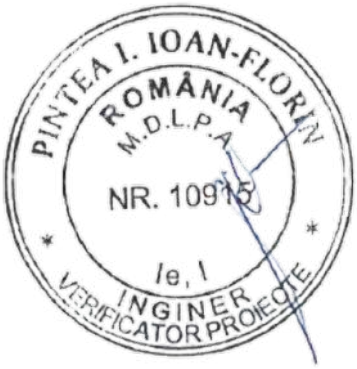
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 2, L=4m, R=2m, M6	D_p	0.025 W/lx*m²	–
AIL-1 LED 22W (single side top)	D_e	0.6 kWh/m² yr	88.0 kWh/yr



Profil 3, L=4m, R=1m, M6

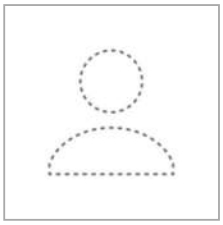
Summary (according to EN 13201:2015)

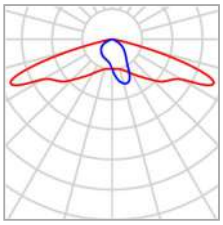




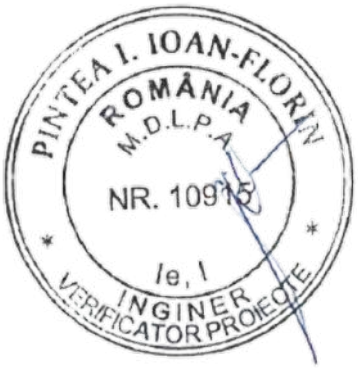
Profil 3, L=4m, R=1m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)





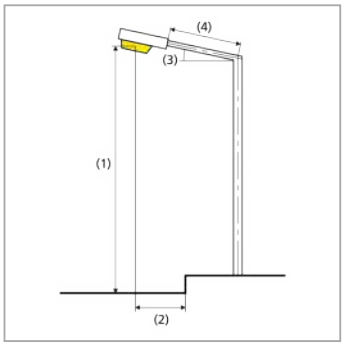
P	22.0 W
Φ_{Lamp}	3282 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2908 lm
η	88.59 %



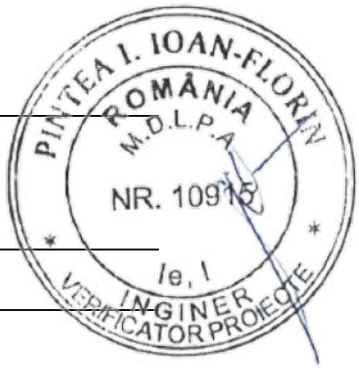
Profil 3, L=4m, R=1m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL-1 LED 22W (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	10.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 22.0 W
Wattage / route	550.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 887 cd/klm ≥ 80°: 117 cd/klm ≥ 90°: 3.93 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

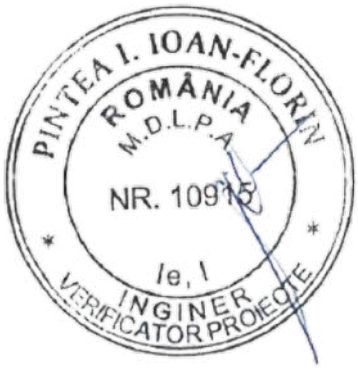
	Symbol	Calculated	Target	Check
Secundare	L_{av}	0.34 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.66	≥ 0.30	✓

Profil 3, L=4m, R=1m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

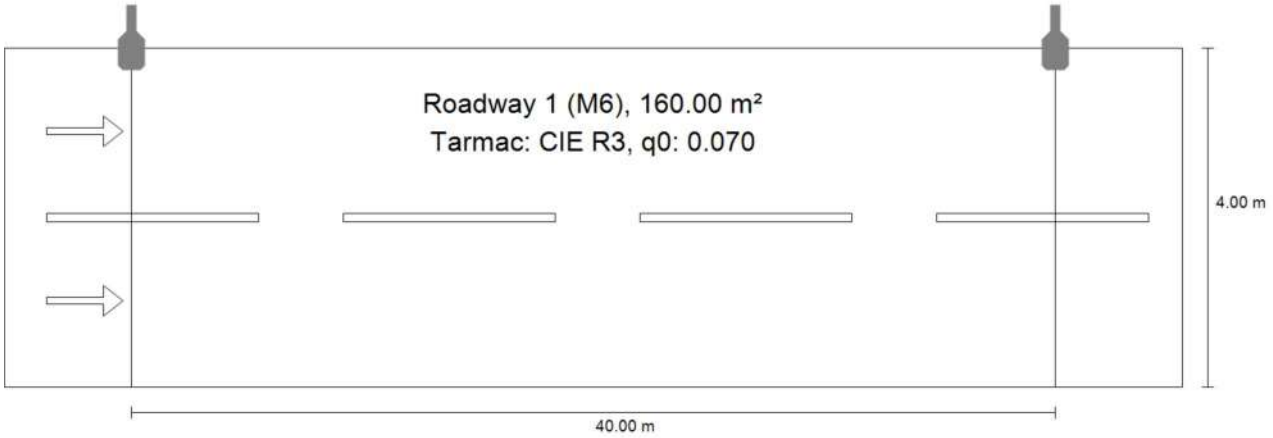
Results for energy efficiency indicators

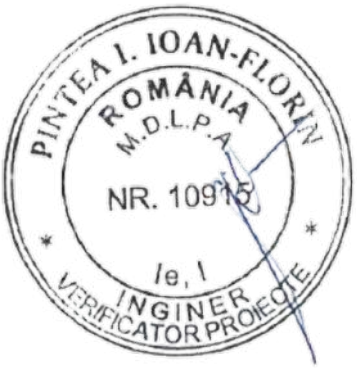
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 3, L=4m, R=1m, M6	D_p	0.034 W/lx*m²	–
AIL-1 LED 22W (single side top)	D_e	0.6 kWh/m² yr	88.0 kWh/yr



Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6

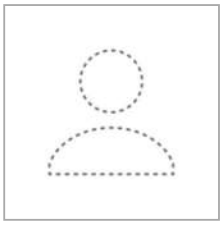
Summary (according to EN 13201:2015)

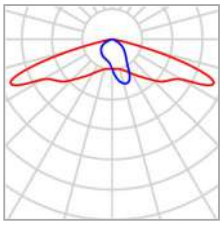




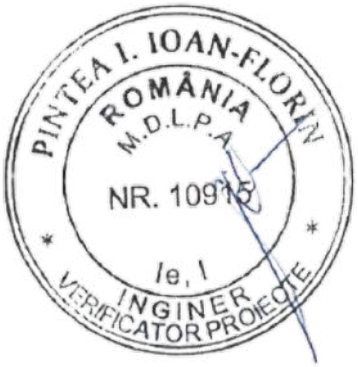
Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)





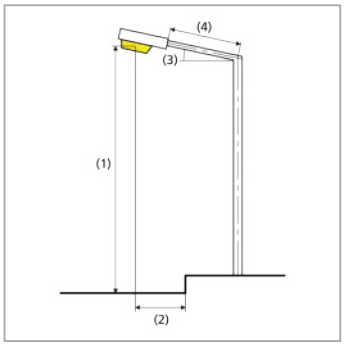
P	22.0 W
Φ_{Lamp}	3282 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2908 lm
η	88.59 %



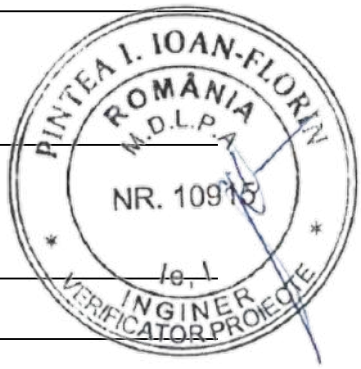
Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL-1 LED 22W (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	10.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 22.0 W
Wattage / route	550.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 887 cd/klm ≥ 80°: 117 cd/klm ≥ 90°: 3.93 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Secundare	L_{av}	0.33 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.68	≥ 0.30	✓

Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 4, L=4m, R=0.5m, M6	D_p	0.036 W/lx*m²	–
AIL-1 LED 22W (single side top)	D_e	0.6 kWh/m² yr	88.0 kWh/yr

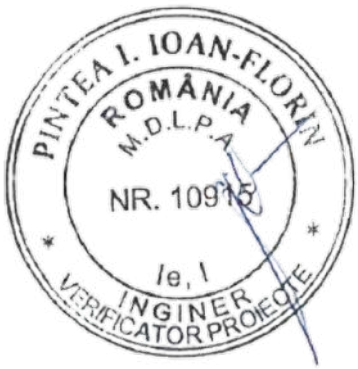
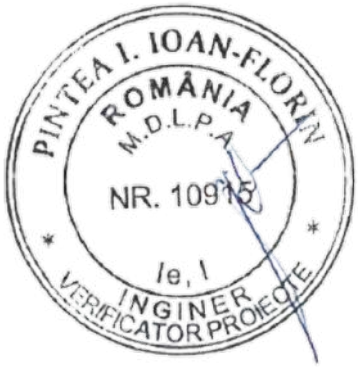


Table of Contents

Table of Contents 1

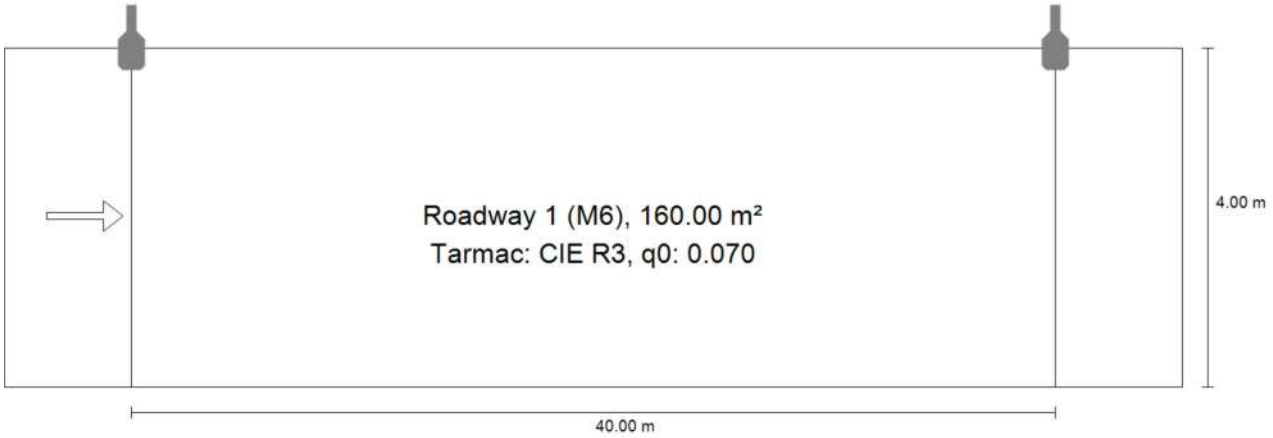
Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6 · Alternative 9

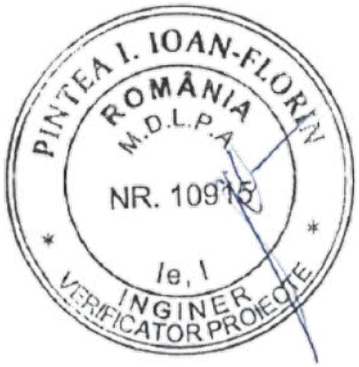
Summary (according to EN 13201:2015) 2



Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6

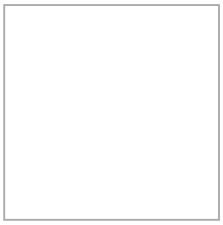
Summary (according to EN 13201:2015)

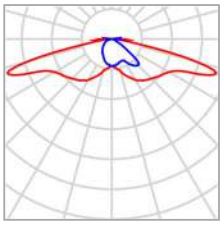




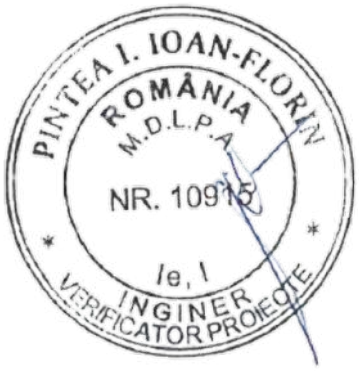
Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)





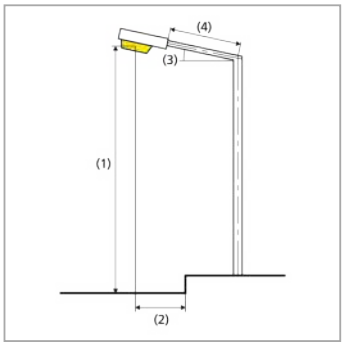
P	21.5 W
Φ_{Lamp}	3291 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2890 lm
η	87.82 %



Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL- 2 22W (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 21.5 W
Wattage / route	537.5 W/km
ULR / ULOR	0.03 / 0.02
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 806 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 54.5 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	–
Glare index class	D.4
MF	0.80

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 Ie, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

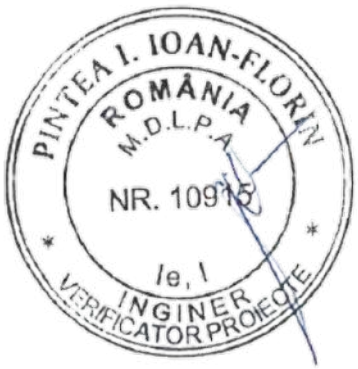
	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	19 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.83	≥ 0.30	✓

Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 5, L=4m, R=0.5m, M6	D_p	0.037 W/lx*m²	–
AIL- 2 22W (single side top)	D_e	0.6 kWh/m² yr	89.2 kWh/yr



Anexa Nr. 5.1.

FORMULAR F5

OBIECTIV: ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aaparat de iluminat stradal de TIP AIL 1

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥70. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.		
3.6	Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.7	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 15º - +15º Montaj in cap de stalp: -10º - +15º Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.		
3.9	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		

4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 º C		
5	**Conditii de garantie si certificari**		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de iluminat		
	- fluxul luminos al sistemului;		
	- randamentul luminios al sistemului;		
	- temperatura de culoare;		
	- durata de viata;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa si material dispersor;		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		

	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:		
	IEC/EN 62262		
5.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
5.10	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii		
5.11	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
5.12	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecarei cerinte, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:

Anexa Nr. 5.2.

FORMULAR F5

OBIECTIV: ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ nr.2
Aaparat de iluminat stradal de TIP AIL 2

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥70. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.		
3.6	Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.7	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 15º - +15º Montaj in cap de stalp: -10º - +15º Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.		
3.9	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		

4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 º C		
5	**Conditii de garantie si certificari**		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de iluminat		
	- fluxul luminos al sistemului;		
	- randamentul luminios al sistemului;		
	- temperatura de culoare;		
	- durata de viata;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa si material dispersor;		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		

	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:		
	IEC/EN 62262		
5.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
5.10	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii		
5.11	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
5.12	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecarei cerinte, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:

FORMULAR F5

OBIECTIV: ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU„

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Fişă Tehnică Nr. 3

Sistem de telegestiune

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Sistem de telegestiune**		
	Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator		
1.1	Afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română.		
1.2	Soluţia tehnica pentru comunicare va fi punct la punct de la un singur operator de comunicaţii iar acesta va asigura acoperirea reţelei pe întreaga arie pe care este implementat sistemul de control/monitorizare; Sistemul va fi future proof, putand functiona si in protocol GSM 4G.		
1.3	Va asigura controlul si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite şi/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat;		
1.4	Sistemul va garanta un număr nelimitat de interogări cu fiecare aparat de iluminat; Sistemul va garanta trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat;		
1.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
1.6	Aplicația web va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.		

	Aplicatia va permite înregistrarea de utilizatori multipli. Utilizatorul de tip ”Administrator” va putea stabili drepturile / nivelele de utilizare a altor utilizatori		
1.7	Sistemul va asigura securitatea datelor prin: - criptarea transmisiilor intre servere si aparatele de iluminat pe minim 128 biţi; - criptarea comunicaţiei intre servere si interfaţa utilizator pe minim 128 biţi; - stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite;		
1.8	Sistemul va localiza si încărca in reţea caracteristicile aparatelor de iluminat instalate (denumire, putere instalata, flux, temperatura de culoare, optic etc) si va putea transmite comenzi către aparatele de iluminat. Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, va fi pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale.		
1.9	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren.		
1.10	Menţinerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat şi elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării iniţiale a fluxului luminos şi implicit, a puterii absorbite.		
1.11	Controlul aparatelor de iluminat nu va depinde de o comanda din punctul de aprindere sau de alte dispozitive montate in punctul de aprindere		
1.12	Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar) -cu posibilitatea de programare / dimare / stingere si aprindere a aparatelor de iluminat atât individual, punct cu punct, cat si pe zone, in funcţie de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc. -cu posibilitatea de a programa minim 10 niveluri de diming pe un ciclu pornit/oprit si - cu posibilitatea grupării aparatelor pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;		

1.13	In cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat vor funcţiona normal, pe baza celei mai recente programării transmise;		
1.14	Sistemul de control permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.		
1.15	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut;		
1.16	Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc		
1.17	Se vor putea stabili un număr de minim 50 de calendare de dimming pentru ca utilizatorul sa aibă o suficienta flexibilitate de a crea scenarii in funcţie de zile, sărbători;		
1.18	Scenariul de funcţionare si reducerea orara a consumului/luminii vor fi înregistrate in fiecare corp de iluminat. Funcţionarea adecvata a corpuluide iluminat nu va depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat;		
1.19	Cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de Iluminat / starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
1.20	Va putea fi interogat fiecare aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date: -Nivelul de dimming la momentul interogării -Nivelul de dimming programat la momentul interogării -Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcţionare -Nivelul de tensiune la momentul interogării (V) -Valoarea curentului la momentul interogării (mA) -Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W) -Valoarea frecventei la momentul interogării		

	(Hz) -Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx) -Temperatura exterioara la momentul interogării (°C) -Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat) -Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx) -Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx) -Data si ora locala -Regimul de comutare programat (fotocelula, ceas astronomic sau prin reţeaua de alimentare		
1.21	In cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat vor funcţiona normal, pe baza celei mai recente programării transmise;In cazul unei avarii la retea după revenirea alimentării, sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute		
1.22	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat si crearea de rapoarte cu privire cel puţin la energia consumată; Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării;		
1.23	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și crearea de rapoarte cu privire cel puţin la aparatele de iluminat nefuncționale sau cu evenimente in curs ; Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării;		
1.24	Sistemul va avea posibilitatea de a exporta rapoarte cu informaţii despre consum, defecte, stare de funcţionare sistem / corpuri de iluminat; Sistemul va avea posibilitatea de transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la aparatele de iluminat		
1.25	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
2.	**Specificații de performanță și condiții privind siguranța**		

2.1	**Modulul de control**		
2.1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
2.1.2	Modulul de control va conform cu directiva 2014/35 / EU si va avea certificare ENEC.		
2.1.3	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.		
2.1.4	Modulul reprezinta componenta inlocuibila,fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat		
2.1.5	Modul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
2.1.6	Modulul de control va contine obligatoriu: modul comunicatie GSM, modul pozitionare si receptie timp universal tip GPS, sensor de lumina (tip fotocelula), sensor de temperature.		
2.1.7	Grad de protectie: IP65		
2.1.8	Alimentare 110-277V CA -+10% sau 24V CC		
2.1.9	Putere consumata in stand-by max. 0.5 W		
2.1.10	Temperatura de operare -40 grade C – +70 Grade Celsius		
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) si ca respecta urmatoarele standarde: EN 61347-2-11:2001 EN 61347-1:2015 EN62368-1:2014+A11:2017 ETSI EN 301511 V12.5.1 (2017-03) ETSI EN 301908-1 V11.1.1 (2016-07) ETSI EN 301908-13 V11.1.2 (2017-07) ETSI EN 303413 V1.1.1 (2017-06) EN 62479:2010 EN IEC 62311:2020 ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03); ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2016-11);		

	ETSI EN 301 489-52 V1.1.0 (2016-11); ETSI EN 301 489-19 V2.1.1 (2019-04); EN IEC 61000-3-2:2019; EN 61000-3-3:2013+A1:2019; EN 61547:2009; EN IEC 55015:2019;		
3.2	**Se vor prezenta certificarea ENEC a modului de telegestiune si conformitatea cu urmatoarele standarde** EN 61347-2-11:2001 si EN 61347-1:2015		
4.	**Condiții de garanție**		
4.1	**Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani**		
5.	**Conditii post garantie**		
5.1	**Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani**		
6.	**Conditii privind transmisia de date si software de functionare**		
6.1	**Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garantie si postgarantie – de minim 5 ani.**		

Anexa Nr. 5.4

Formular F5

OBIECTIV: „EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU”

PROIECTANT: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

Fisa tehnica Nr. 4

Conductor de cupru CYY-F

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali		
	Conductor CYY-F 3 x 1.5 mmp		
1.	Constructia conductorului		
1.1.	Conductor de cupru, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolatie din PVC		
1.3	Intarziere marita la propagarea flacarii		
2.	Date tehnice		
2.1.	Tensiunea nominala: U_0/U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Tensiunea de incercare : 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute		
2.3.	Temperatura minima a cablului: la montaj +5 grade celsius, in exploatare -33 grade celsius		
2.4.	Raza minima de curbura la pozare: 12 x diametrul cablului		
2.5	Numarul de conductoare x sectiune (mm^2): 3x1.5		
2.6	Masa totala a cablului informativa (kg/km): 187		
2.7	Diametrul exterior informativ (mm): 11,50		
2.8	Grosime nominala manta informativ (mm):		
3	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
4	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.1	Se vor prezenta certificate/declaratie de conformitate cu marca CE		

Anexa Nr. 5.5

OBIECTIV:„EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU”

PROIECTANT: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

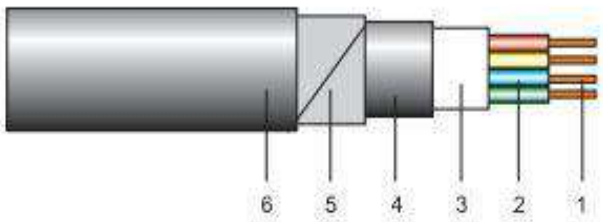
BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN

FIȘA TEHNICĂ NR.5
Brate si bratari de prindere aparat de iluminat

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**	**Parametri tehnici şi funcţionali:**	
	1.1. Caracteristici generale		
1	**Brat de prindere aparat de iluminat**		
1.1	Materialul din care este confectionat bratul de prindere este ţeavă din oţel zincat la cald realizata conform SR EN ISO 1461, cu diametrul exterior minim: Ø48-60 mm, in functie de lungimea bratului si gretutatea aparatului;		
1.2	Bratul va avea formă curbată, fără puncte de sudură		
1.3	Dimensiuni: lungimea maximă a braţului pe orizontala nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj.		
1.4	Unghiuri de inclinare: din considerente estetice, unghiul de inclinare al bratului de prindere va fi cuprins intre 0°- 15° fata de planul orizontal		
1.5	Prinderea carjelor pe stalpi se va face cu bratari pereche din platbanda galvanizata cu latime de 40 mm si grosime de 4 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu şuruburi, piuliţe şi şaibe dimensionate		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se vor prezenta declaratii de conformitate pentru brate de prindere		
4	**Conditii de garantie si post garantie**		
4.1	Garantie brat de prindere-10 ani		

CYY CYAb(z)Y ACYY ACYAb(z)Y
CYY-F CYAb(z)Y-F ACYY-F ACYAb(z)Y-F

Cabluri de energie cu izolație și manta de PVC pentru tensiunea nominală U_0/U=0,6/1 kV



D

Construcție

1 Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
2 Izolație de PVC
3 Înveliș comun
4 Manta interioară
5 Armătură din bandă de oțel
6 Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

Standard de produs:	SF 9-1998 - IPROEB
Standard de referință:	SR CEI 60502-1
Tensiunea nominală:	U_0/U=0,6/1,0 kV
Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):	la montaj : +5 °C
	în exploatare: -33 °C
Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:	+70 °C
Tensiunea de încercare:	3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute
Raza minimă de curbură la pozare:	15 x diametrul cablului cu un conductor
	12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

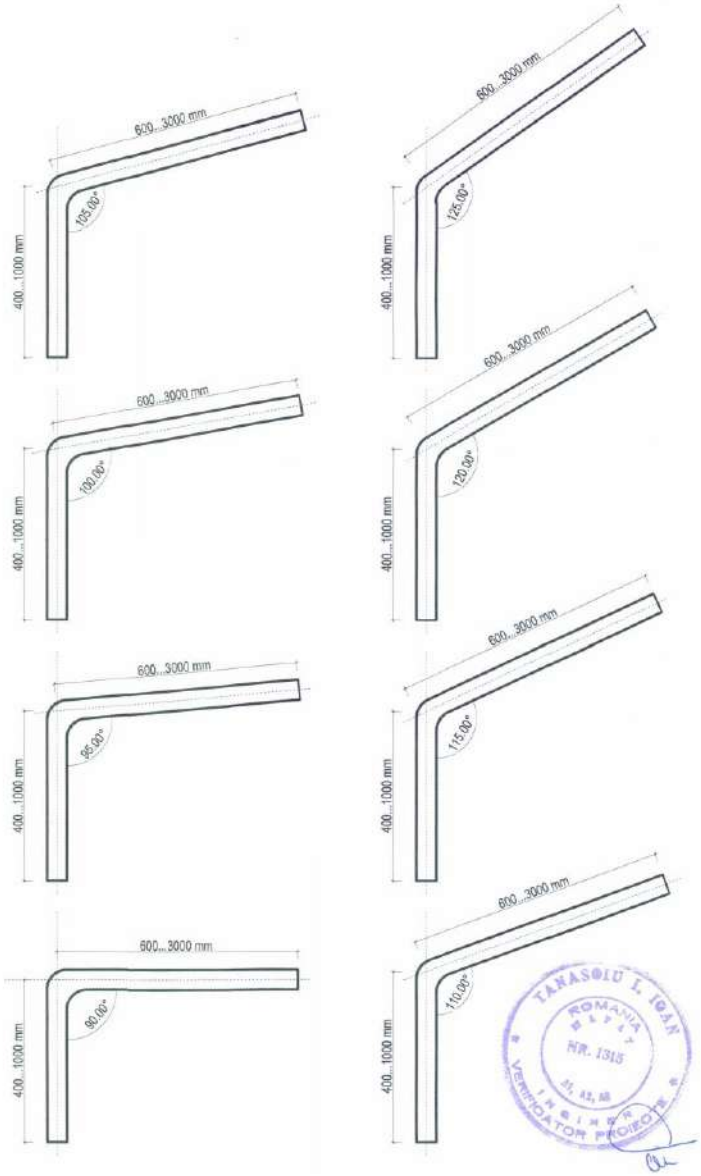
Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
ru – conductor rotund unifilar
rm – conductor rotund multifilar
su – conductor sector unifilar
sm – conductor sector multifilar

CYY CYY-F

Număr conductoare x secțiune nominală		Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă cupru (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm²		mm	mm	mm	kg/km	kg/km
1 x 1,5	ru	0,80	1,40	5,80	13	48
1 x 2,5	ru	0,80	1,40	6,20	22	61
1 x 4	ru	1,00	1,40	7,10	36	85
1 x 6	ru	1,00	1,40	7,60	54	108
1 x 10	ru	1,00	1,40	8,40	90	153
1 x 16	ru	1,00	1,40	9,30	143	215
1 x 16	rm	1,00	1,40	9,90	146	228
1 x 25	rm	1,20	1,40	11,60	231	332
1 x 35	rm	1,20	1,40	12,80	320	434
1 x 50	rm	1,40	1,40	14,50	433	574
1 x 70	rm	1,40	1,50	16,50	626	794
1 x 95	rm	1,60	1,60	19,00	869	1083
1 x 120	rm	1,60	1,60	20,60	1098	1333
1 x 150	rm	1,80	1,70	22,80	1348	1634
1 x 185	rm	2,00	1,70	24,80	1651	1980
1 x 240	rm	2,20	1,90	28,50	2223	2643
1 x 300	rm	2,40	2,00	31,50	2788	3288
1 x 400	rm	2,60	2,10	35,50	3632	4350
2 x 1,5	ru	0,80	1,80	10,60	27	150
2 x 1,5	rm	0,80	1,80	11,00	27	164
2 x 2,5	ru	0,80	1,80	11,40	46	186
2 x 4	ru	1,00	1,80	13,20	73	259
2 x 6	ru	1,00	1,80	14,20	109	321
2 x 10	ru	1,00	1,80	15,80	183	438
2 x 16	ru	1,00	1,80	18,60	291	640
2 x 25	rm	1,20	1,80	23,20	470	1004
3 x 1,5	ru	0,80	1,80	11,10	41	174
3 x 1,5	rm	0,80	1,80	11,50	41	187
3 x 2,5	ru	0,80	1,80	11,90	68	217
3 x 4	ru	1,00	1,80	13,90	109	310
3 x 6	ru	1,00	1,80	14,90	164	389
3 x 6	rm	1,00	1,80	15,60	166	413
3 x 10	ru	1,00	1,80	16,70	275	546
3 x 10	rm	1,00	1,80	17,70	280	584
3 x 16	ru	1,00	1,80	19,60	436	804
3 x 16	rm	1,00	1,80	20,90	444	863
3 x 25	rm	1,20	1,80	24,60	705	1253
3 x 25 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,80	26,80	853	1502
3 x 35	rm	1,20	1,80	27,10	977	1615
3 x 35 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1125	1918
3 x 35 + 25	rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1208	1985

SPECIFICATII TEHNICE

- MATERIAL: Otel Q235 galvanizat la cald conform standard EN 1464, aluminiu;
- Format dintr-un brat;
- Prinderea carjelor pe stalpi se va face in bratari pereche din platbanda galvanizata zincata la cald, cu suruburi;
- Aplicatii: destinat pentru iluminatul stradal sau perimetral;



TANASOIU I. IOAN
ROMANIA
NR. 1313
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
700	600	1300
700	700	1400
700	800	1500
700	900	1600
700	1000	1700
700	1100	1800
700	1200	1900
700	1300	2000
700	1400	2100
700	1500	2200
700	1600	2300
700	1700	2400
700	1800	2500
700	1900	2600
700	2000	2700
700	2100	2800
700	2200	2900
700	2300	3000
700	2400	3100
700	2500	3200
700	2600	3300
700	2700	3400
700	2800	3500
700	2900	3600
700	3000	3700

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
800	600	1400
800	700	1500
800	800	1600
800	900	1700
800	1000	1800
800	1100	1900
800	1200	2000
800	1300	2100
800	1400	2200
800	1500	2300
800	1600	2400
800	1700	2500
800	1800	2600
800	1900	2700
800	2000	2800
800	2100	2900
800	2200	3000
800	2300	3100
800	2400	3200
800	2500	3300
800	2600	3400
800	2700	3500
800	2800	3600
800	2900	3700
800	3000	3800

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
900	600	1500
900	700	1600
900	800	1700
900	900	1800
900	1000	1900
900	1100	2000
900	1200	2100
900	1300	2200
900	1400	2300
900	1500	2400
900	1600	2500
900	1700	2600
900	1800	2700
900	1900	2800
900	2000	2900
900	2100	3000
900	2200	3100
900	2300	3200
900	2400	3300
900	2500	3400
900	2600	3500
900	2700	3600
900	2800	3700
900	2900	3800
900	3000	3900

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
1000	600	1600
1000	700	1700
1000	800	1800
1000	900	1900
1000	1000	2000
1000	1100	2100
1000	1200	2200
1000	1300	2300
1000	1400	2400
1000	1500	2500
1000	1600	2600
1000	1700	2700
1000	1800	2800
1000	1900	2900
1000	2000	3000
1000	2100	3100
1000	2200	3200
1000	2300	3300
1000	2400	3400
1000	2500	3500
1000	2600	3600
1000	2700	3700
1000	2800	3800
1000	2900	3900
1000	3000	4000

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
400	600	1000
400	700	1100
400	800	1200
400	900	1300
400	1000	1400
400	1100	1500
400	1200	1600
400	1300	1700
400	1400	1800
400	1500	1900
400	1600	2000
400	1700	2100
400	1800	2200
400	1900	2300
400	2000	2400
400	2100	2500
400	2200	2600
400	2300	2700
400	2400	2800
400	2500	2900
400	2600	3000
400	2700	3100
400	2800	3200
400	2900	3300
400	3000	3400

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
500	600	1100
500	700	1200
500	800	1300
500	900	1400
500	1000	1500
500	1100	1600
500	1200	1700
500	1300	1800
500	1400	1900
500	1500	2000
500	1600	2100
500	1700	2200
500	1800	2300
500	1900	2400
500	2000	2500
500	2100	2600
500	2200	2700
500	2300	2800
500	2400	2900
500	2500	3000
500	2600	3100
500	2700	3200
500	2800	3300
500	2900	3400
500	3000	3500

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
600	600	1200
600	700	1300
600	800	1400
600	900	1500
600	1000	1600
600	1100	1700
600	1200	1800
600	1300	1900
600	1400	2000
600	1500	2100
600	1600	2200
600	1700	2300
600	1800	2400
600	1900	2500
600	2000	2600
600	2100	2700
600	2200	2800
600	2300	2900
600	2400	3000
600	2500	3100
600	2600	3200
600	2700	3300
600	2800	3400
600	2900	3500
600	3000	3600

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°

Latura scurta	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala
700	600	1300
700	700	1400
700	800	1500
700	900	1600
700	1000	1700
700	1100	1800
700	1200	1900
700	1300	2000
700	1400	2100
700	1500	2200
700	1600	2300
700	1700	2400
700	1800	2500
700	1900	2600
700	2000	2700
700	2100	2800
700	2200	2900
700	2300	3000
700	2400	3100
700	2500	3200
700	2600	3300
700	2700	3400
700	2800	3500
700	2900	3600
700	3000	3700

LISTA

cu echipamentul individual de protectie pe durata executarii lucrarilor in instalatii electrice care nu prezinta risc fizic (zgomot) si risc chimic

Nr. crt.	Specificatie	In timpul executiei	In timpul exploatarii
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protectie	da	da
	Centura de siguranta	da	da
	Incaltaminte de protectie	da	da
	Viziera de protectie a fetei	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizanta	da	da
	Manusi de protectie (palmare)	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizanta	da	da
	Cizme impermeabile la apa	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Manusi electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru sigurante MPR	da	da
	Salopeta de protectie din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerina sau scurta impermeabila cu gluga	da	da
	Costum de protectie termoizolant	da	da
	Incaltaminte de protectie termoizolant	da	da
	Caciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Manusi de protectie termoizolante	da	da

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Lista cu echipament s-a intocmit in baza standardelor si normativelor cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie, conform **Legii nr.** 319 din 14 iulie 2006 (*actualizată*) privind securitatea si sanatatea in munca.

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

- Casca de protecţie cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănusi electroizolante;

Se va verifica prezenta celor 3 faze si a nulului. Se va verifica buna functionare a aparatelor de iluminat.

SOCIETATEA J12/1561/2008 ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

PROIECTANT:
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Intocmit:
ING. REMES DAN
Legitimatie A.N.R.E. gr. III A, nr. 201712848/ 2017.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	500.00	95.00	595.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	500.00	95.00	595.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	24,500.00	4,655.00	29,155.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	95.00	595.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	14,000.00	2,660.00	16,660.00
3.7	Consultanta	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5,000.00	950.00	5,950.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	2,500.00	475.00	2,975.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	2,500.00	475.00	2,975.00
3.8.2	Dirigentie de santier	7,000.00	1,330.00	8,330.00
TOTAL CAPITOL 3		**71,000.00**	13,490.00	84,490.00

CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	779,000.00	148,010.00	927,010.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	498,645.00	94,742.55	593,387.55
4.1.2	Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune	280,355.00	53,267.45	333,622.45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**779,000.00**	**148,010.00**	**927,010.00**
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,569.00	0.00	8,569.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	3,895.00	0.00	3,895.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	779.00	0.00	779.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3,895.00	0.00	3,895.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	4,000.00	760.00	4,760.00
TOTAL CAPITOL 5		**27,569.00**	**3,610.00**	**31,179.00**
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	0.00	0.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**779,000.00**	**148,010.00**	**927,010.00**
TOTAL GENERAL		**877,569.00**	**165,110.00**	**1,042,679.00**

2) In preturi la data de 20.05.2022; 1 euro = 4.9477

Beneficiar,Investitor
Comuna Manastirea Casin

Intocmit,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Ing. Remes Dan

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	**1.2**	**Amenajarea terenului**		
2	**1.3**	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
3	**1.4**	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
4	**2**	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
5	**3.5**	**Proiectare**		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	**4**	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Instalatii electrice		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	**5.1**	**Organizare de santier**		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	**6.2**	**Probe tehnologice si teste**		
TOTAL (fara TVA)				

TOTAL (cu TVA)		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau
Obiectul: 1 Instalatii electrice

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
		2 Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune	
4	4.1.2	Rezistenta	
5	4.1.3	Arhitectura	
6	4.1.4	Instalatii	
		1 Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			
TOTAL 1 Instalatii electrice (fara TVA)			
TOTAL 1 Instalatii electrice (cu TVA)			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau
Obiectul: 1 Instalatii electrice
Stadiul fizic: 1 Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**W2F01C1# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	**buc**	**207.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**W2F05F# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	**buc**	**300.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***6311710[1]** - Sistem prindere pe stalp tip SE,SC*	*buc*	*600.000*		
2.2	***6311695[1]** - Consola zincata*	*buc*	*300.000*		
3	**W2F02A# -** Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	**buc**	**300.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***5104001[1]** - Aparat de iluminat tip LED AIL - maxim 22 W*	*buc*	*300.000*		
4	**EA04A01^ -** Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	**m**	**1,050.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**W2D01A# -** Montare clema de derivatie pentru conductoare	**buc**	**900.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***5206613** - Clema de derivatie cdd 15il*	*buc*	*900.000*		
6	**TRA01A50 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta	**tona**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau
Obiectul: 1 Instalatii electrice
Stadiul fizic: 2 Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**EN14A2*[1] -** Montare modul control telegestiune	**buc**	**300.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***500006933** - modul telegestiune*	*buc*	*300.000*		
2	**ES16A3* -** Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	**buc**	**300.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau

Formular C6
Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greuta-tea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	**100018768** - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,071.000			Depozit	0.040
2	**500006933** - modul telegestiune	buc	300.000			Depozit	0.300
3	**5104001[1]** - Aparat de iluminat tip LED AIL - maxim 22 W	buc	300.000			Depozit	5.480
4	**5206613** - Clema de derivatie cdd 15il	buc	900.000			Depozit	0.360
5	**5805482** - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,800.000			Depozit	0.110
6	**5842728** - Piulita zincata M12	buc	1,800.000			Depozit	0.040
7	**5882193** - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.400			Depozit	0.020
8	**6311695[1]** - Consola zincata	buc	300.000			Depozit	1.000
9	**6311710[1]** - Sistem prindere pe stalp tip SE,SC	buc	600.000			Depozit	0.570
TOTAL Materiale						**Greutate**	**7.91**

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	**100013001** - Tehnician pentru sisteme de detectie	156.000			
2	**100013003** - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	90.000			
3	**14160** - Electrician linii electrice aeriene	1,292.730			
4	**17130** - Instalator electrician	352.500			
	Ore Manopera	**1,891.230**	**TOTAL**		

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Formular C8
Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	**5704** - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	351.750		
TOTAL Utilaje				

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA MANASTIREA CASIN
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Manastirea Casin - din localitatile Parvulesti, Scutaru si Lupesti, judetul Bacau

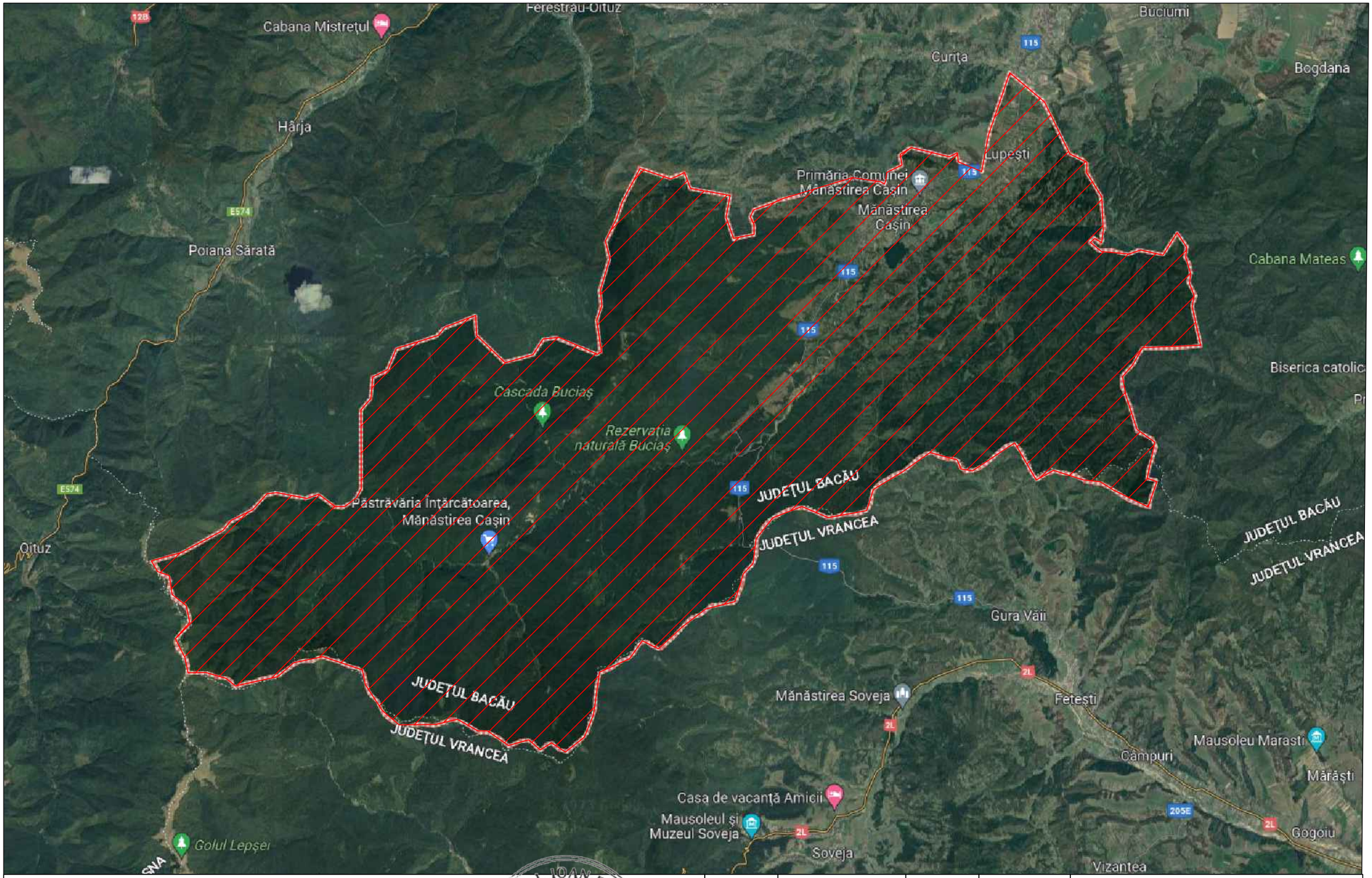
Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\(Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	**8888988** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu	2.000	50.000	1.250		
TOTAL Transport						

Beneficiar,
COMUNA MANASTIREA CASIN

Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)



PINTEA I. IOAN-FLORIN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A.
NR. 10915
Ie, I
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

esco electric light

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN.,
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	

SCARA: 1:5000

DATA: 28.03.2024

TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

FAZA: P.T.

TITLU PLANSA:
PLAN DE INCADRARE IN ZONA - COMUNA MANASTIREA CASIN, LOC. MANASTIREA CASIN, LOC. LUPESTI SI LOC. PARVULESTI

PLANSA NR. E01-01

LEGENDA

CAP DE ILUMINAT EXISTENT

CAP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIM=1

CAP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIM=2

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

STR. PREOT CORNELIU NALBOC

STR. POD BOIERI

STR. EROU ION CALEFTE

STR. LUNCA CU ARINI

STR. CHETRIS

STR. BRADACI

STR. CURMATURA

Raul Casin

Casin

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN.,
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	

SCARA: 1:3000

DATA: 28.03.2024

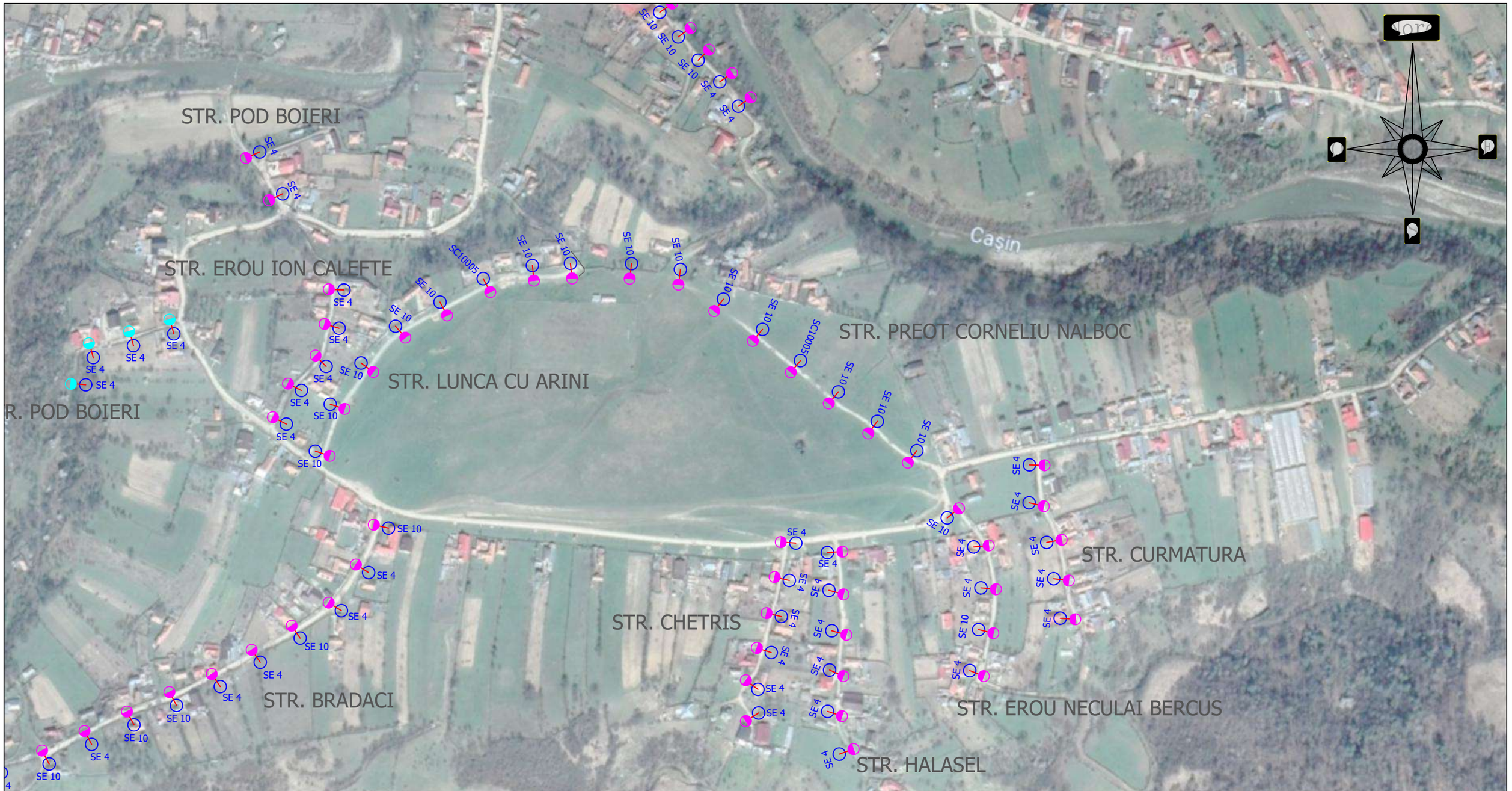
TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

FAZA: P.T.

TITLU PLANSA:
PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. PARVULESTI

PLANSA NR. E02-01

PINTEA I. IOAN-FLORIN ROMÂNIA M.D.L.P.A. NR. 10915 INGINER VERIFICATOR PROIECTE



LEGENDA

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL Ie DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN.,
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 20	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	

SCARA: 1:3000

DATA: 28.03.2024

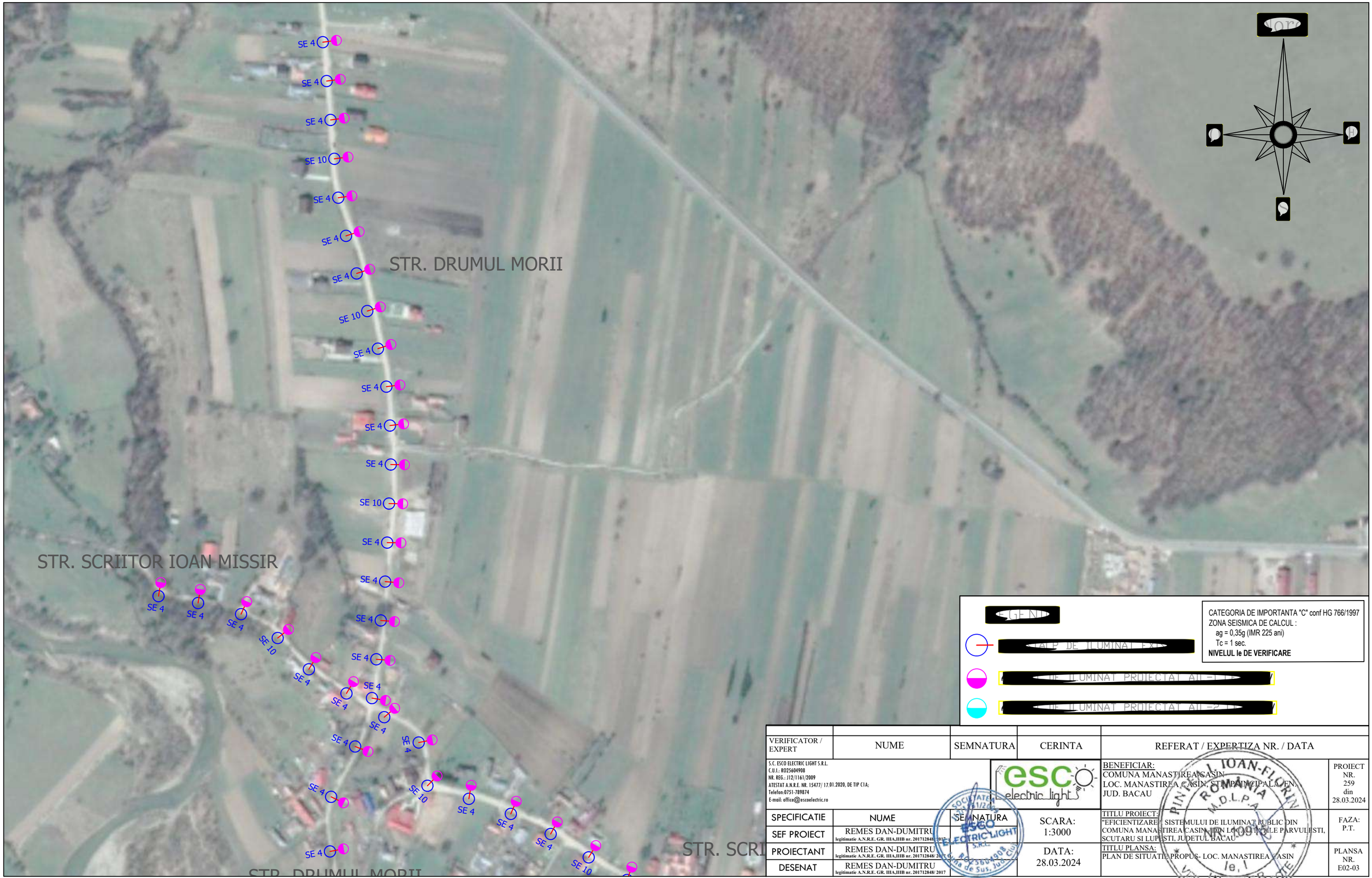
TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

FAZA: P.T.

TITLU PLANSA:
PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. PARVULESTI *

PLANSA NR. E02-02

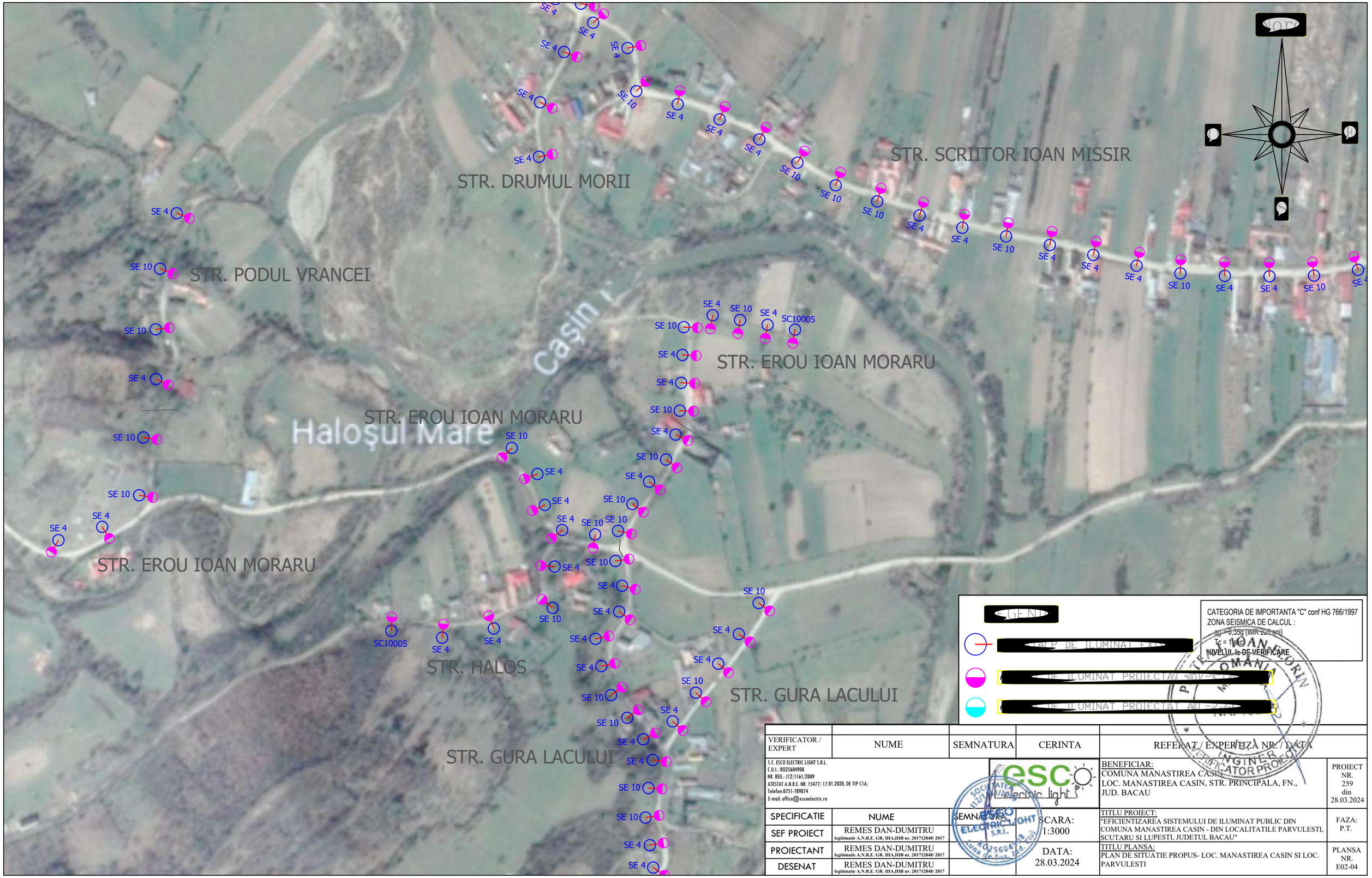
Ie. 1



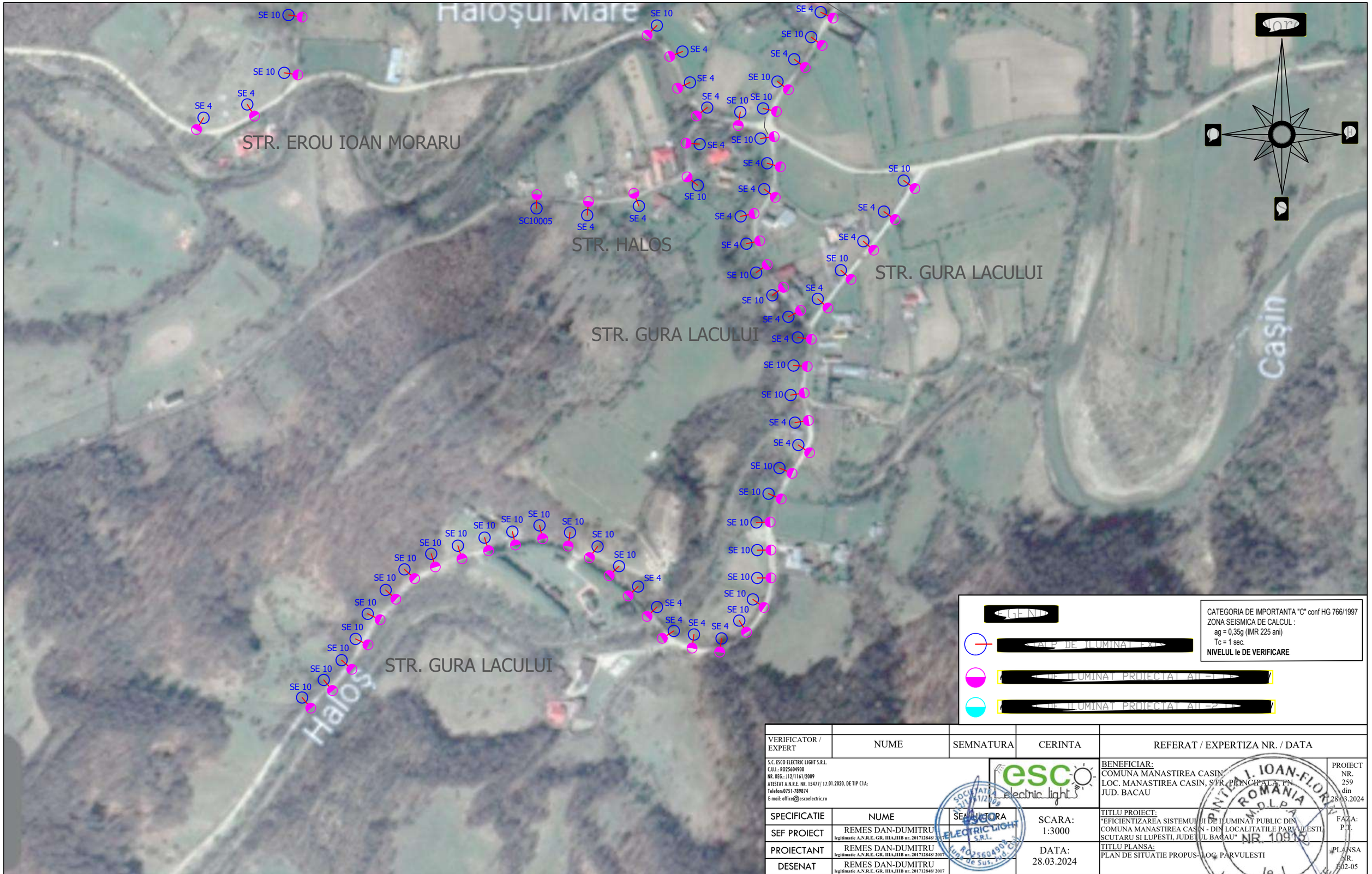
LEGENDA

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

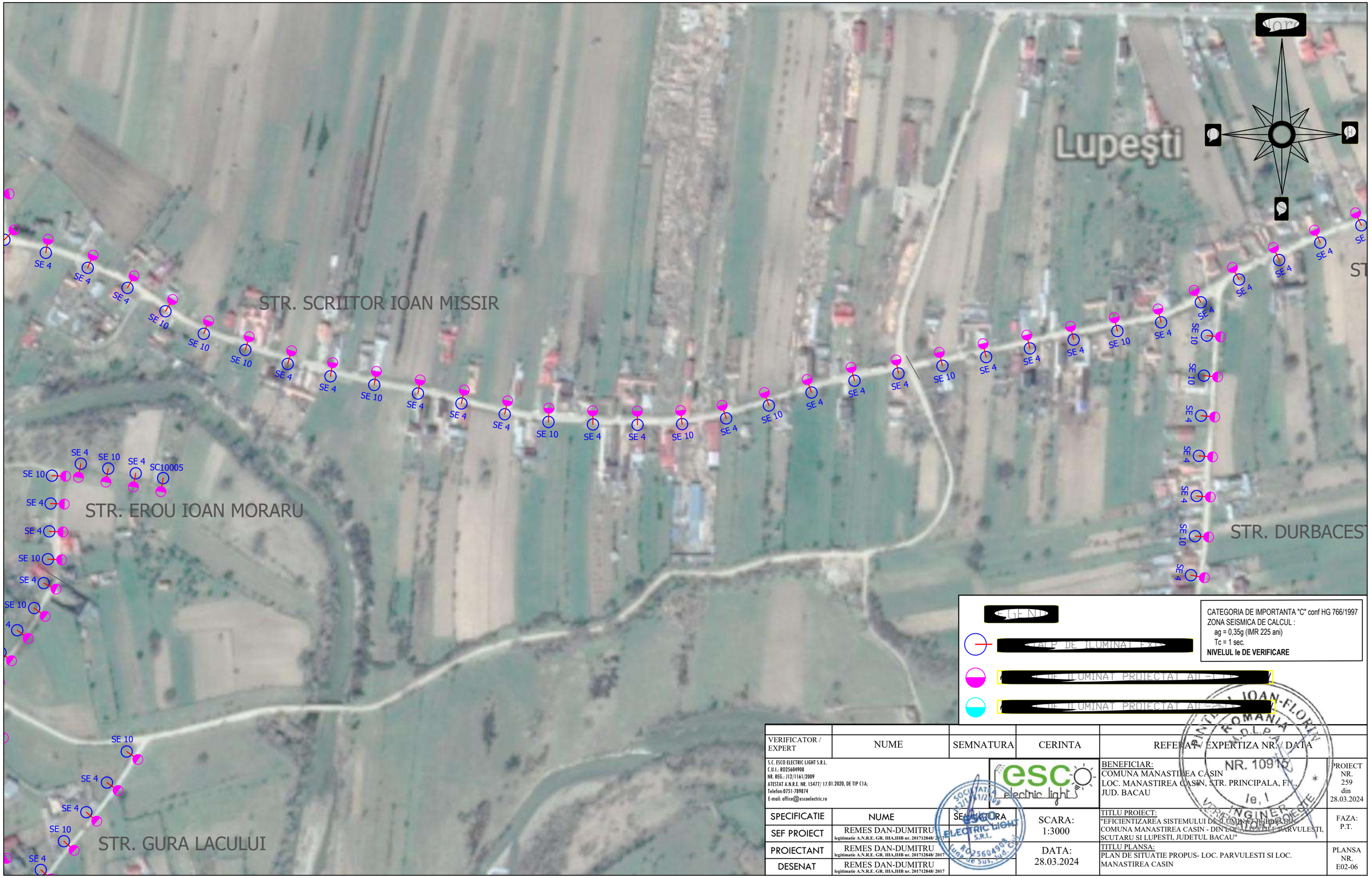
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR.PAJISTEI, FN, JUD. BACAU — PROIECT NR. 259 din 28.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:3000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN, JUDETUL BACAU" — FAZA: P.T.
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/2017			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. MANASTIREA CASIN — PLANSA NR. E02-03
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., JUD. BACAU — PROIECT NR. 259 din 28.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:3000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU" — FAZA: P.T.
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. MANASTIREA CASIN SI LOC. PARVULESTI — PLANSA NR. E02-04
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN JUD. BACAU PROIECT NR. 259 din 28.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:3000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU" NR. 10915 FAZA: P.T.
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUS - LOC. PARVULESTI PLANSA NR. 502-05
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			



LEGENDA

- STALP DE ILUMINAT EXISTENT
- STALP DE ILUMINAT PROIECTAT AIE=1
- STALP DE ILUMINAT PROIECTAT AIE=2

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL Ie DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN.,
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	

SCARA: 1:3000

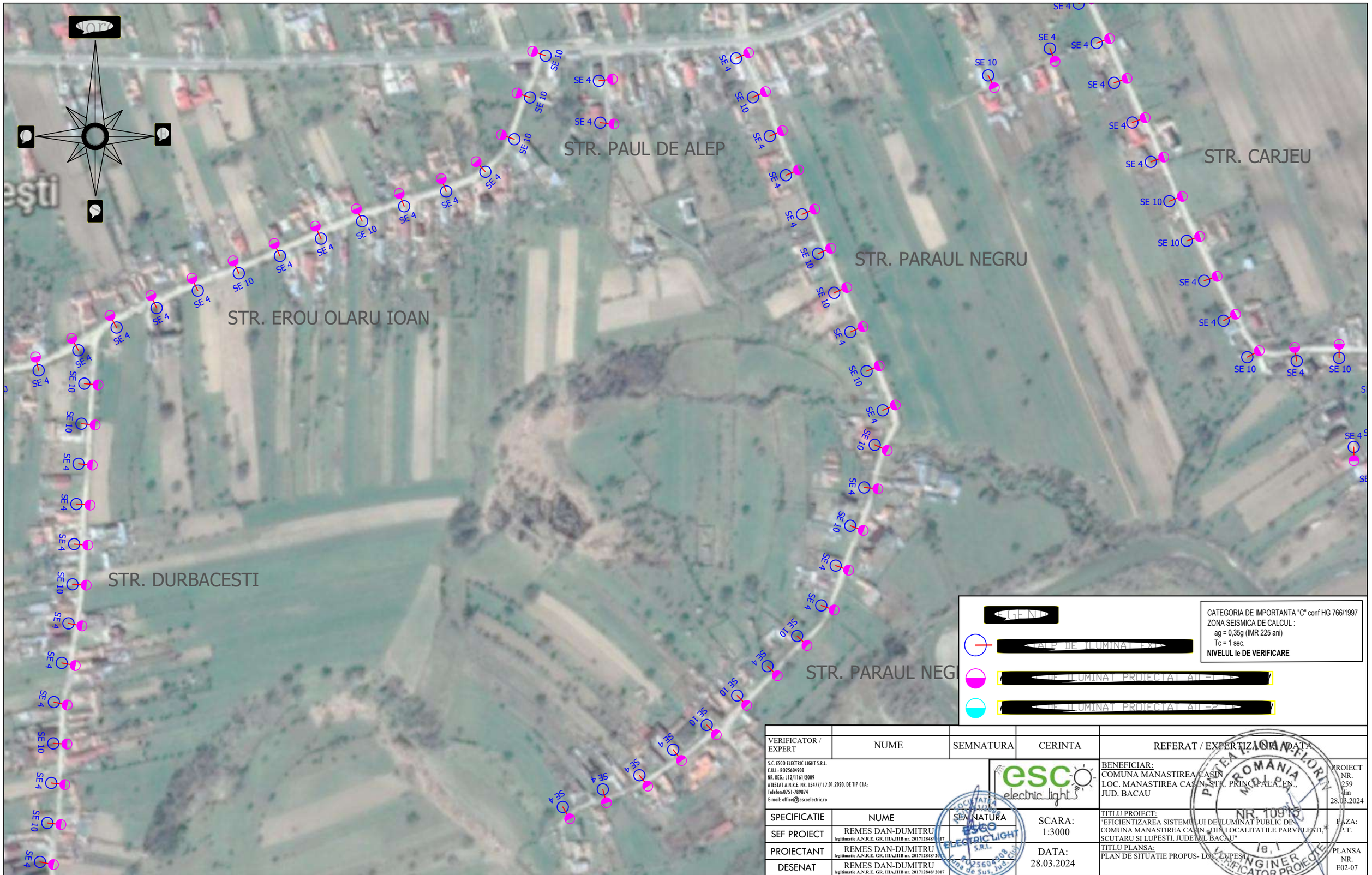
DATA: 28.03.2024

TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

FAZA: P.T.

TITLU PLANSA:
PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. PARVULESTI SI LOC. MANASTIREA CASIN

PLANSA NR. E02-06



LEGEND

[redacted] TALP DE ILUMINAT EXT

[redacted] DE ILUMINAT PROIECTAT AIL-P1

[redacted] DE ILUMINAT PROIECTAT AIL-P2

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro			esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., JUD. BACAU

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:3000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/2017			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 20		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. LUPESTI
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			

ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO25604908

ROMÂNIA MOLDA NR. 10915 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FAZA: P.T.	PROIECT NR. 259 din 28.03.2024	PLANSA NR. E02-07

LEGENDA

[redacted]	STALP DE ILUMINAT EXISTENT
[redacted]	STALP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIMENTARE 1
[redacted]	STALP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIMENTARE 2

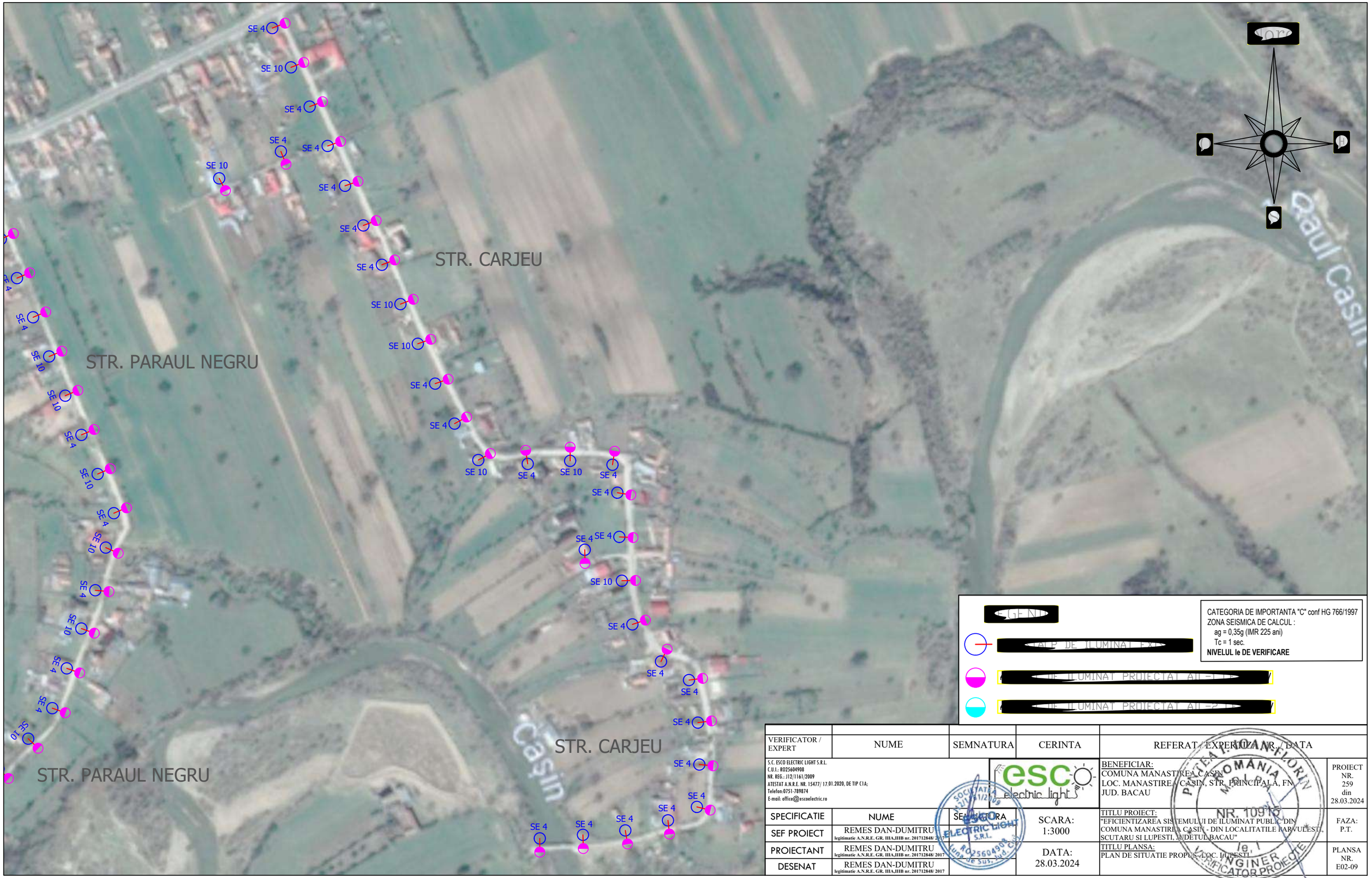
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP CIA; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN, , JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:3000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN, DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUS- LOC. LUPESTI
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

FAZA: P.T.

PLANSA NR. E02-08



LEGENDA

- STALP DE ILUMINAT EXISTENT
- STALP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIM-1
- STALP DE ILUMINAT PROIECTAT ALIM-2

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,35g (IMR 225 ani)
Tc = 1 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

esco electric light

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017	

SCARA: 1:3000

DATA: 28.03.2024

TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE BARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

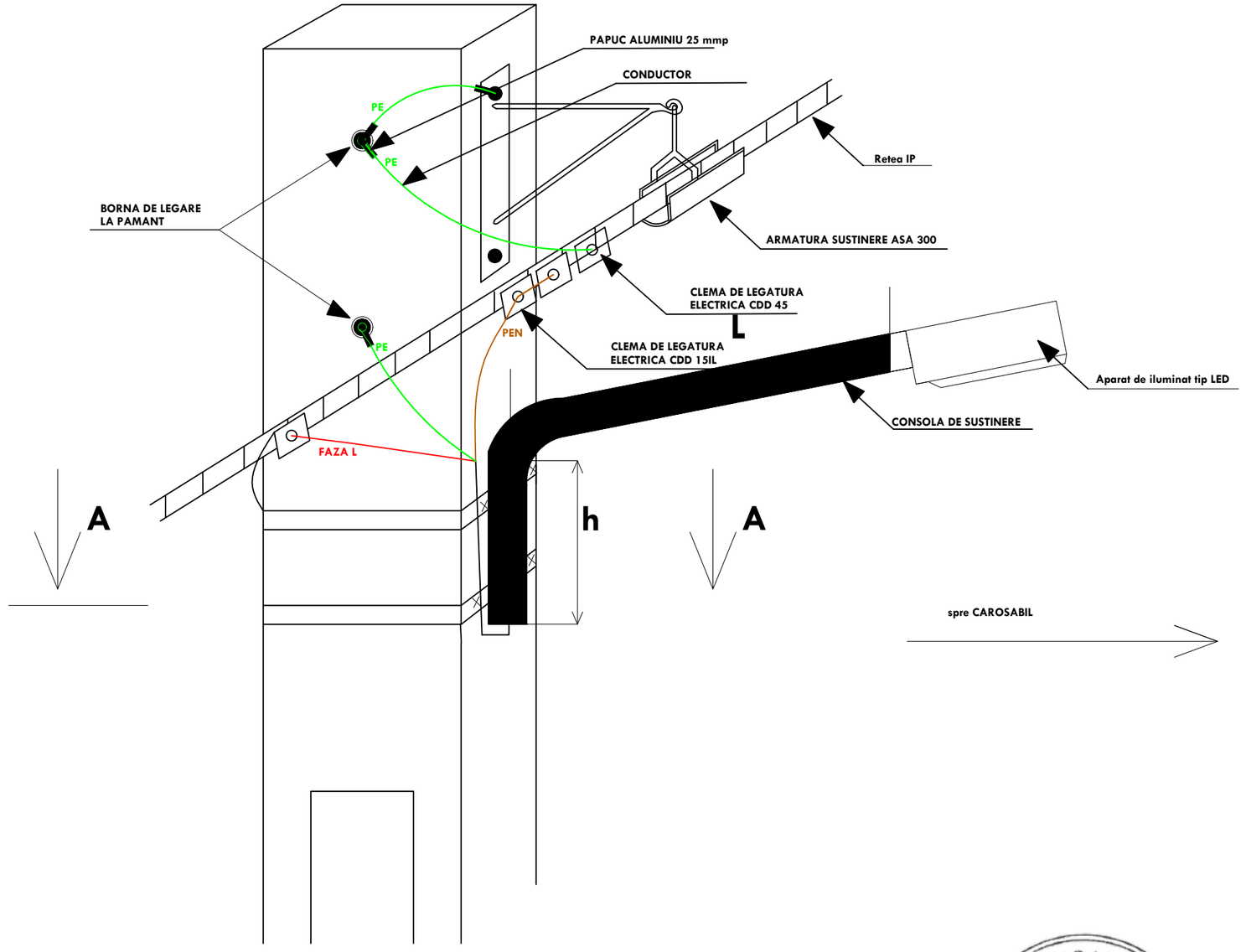
FAZA: P.T.

TITLU PLANSA:
PLAN DE SITUATIE PROPUS - LOC. LUPESTI

PLANSA NR. E02-09

SOCIETATEA ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO25604908 Jud. Bacau

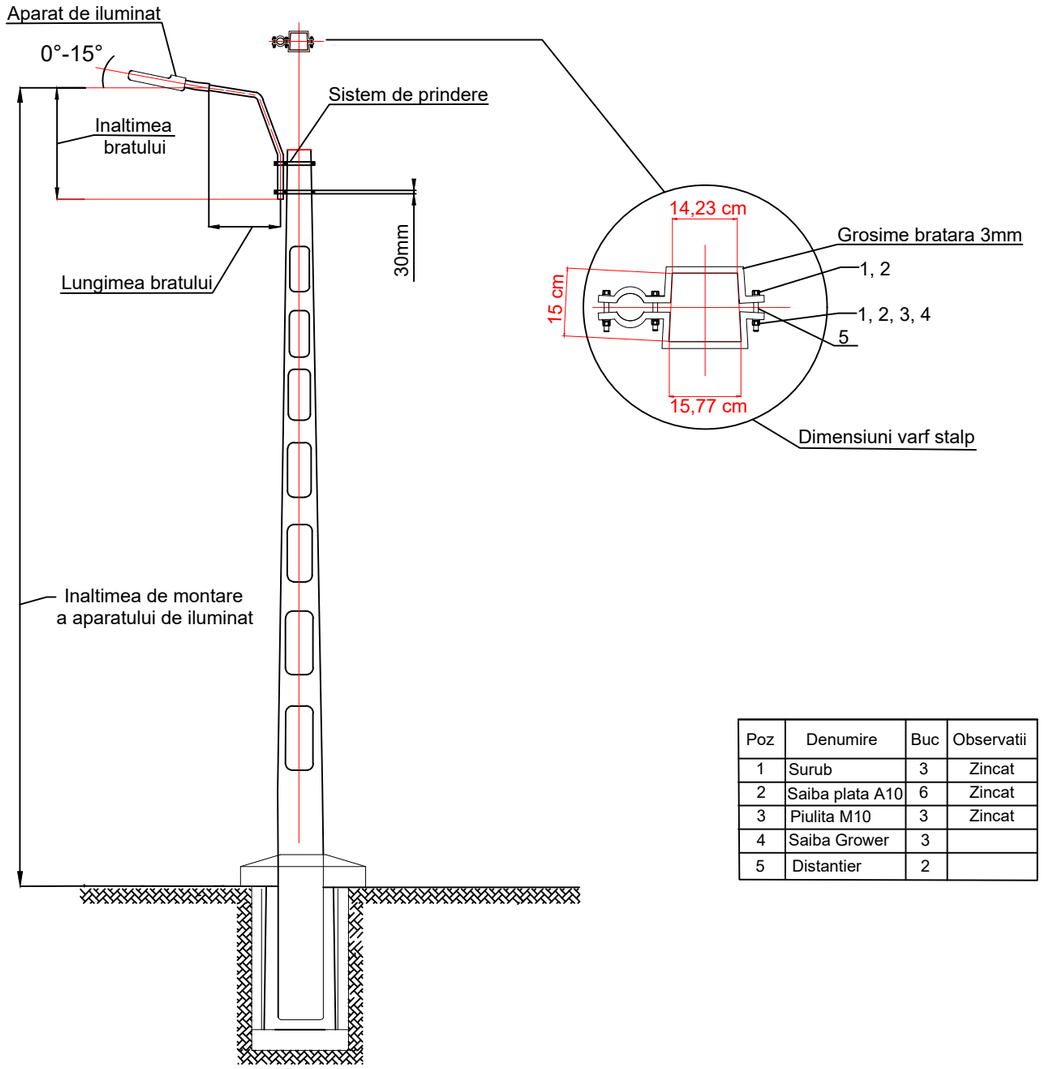
ROMANIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE NR. 10915



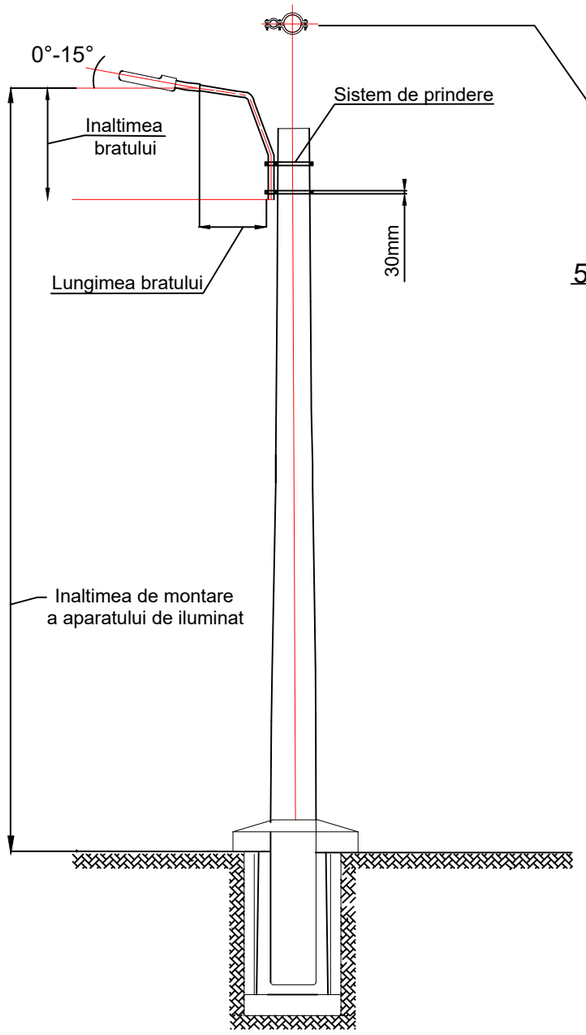
de 1 1/2".
nala in plan orizontal 50 daN.
or fi din platbanda OLZN 30x3 mm.
ru corpurile de iluminat public sunt destinate pe
ti tip SE si pentru stalpii centrifu
a se reali

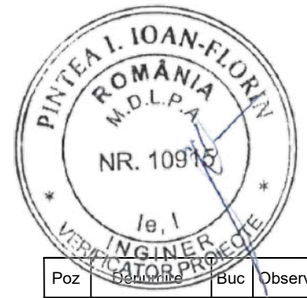
PINTEA I. IOAN-FLORIN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A.
NR. 10915
Ie, I
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789074 E-mail: office@escoelectric.ro			esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA MANASTIREA CASIN LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN., JUD. BACAU PROIECT NR. 259 din 28.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: &	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU" FAZA: P.T
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 201			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024	TITLU PLANSA: DETALIU DE MONTARE CONSOLA PLANSA NR. E03
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			



Poz	Denumire	Buc	Observatii
1	Surub	3	Zincat
2	Saiba plata A10	6	Zincat
3	Piulita M10	3	Zincat
4	Saiba Grower	3	
5	Distantier	2	





Poz	Denumire	Buc	Observatii
1	Surub	3	Zincat
2	Saiba plata A10	6	Zincat
3	Piulita M10	3	Zincat
4	Saiba Grower	3	
5	Distantier	2	

Dimensiunile stalpilor vibrati, din beton armat precomprimat tip SE

CARACTERISTICI	Nr. Crt.		Inaltime	Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Simbol	H	A1	A2	B	a1	a2	b
		Unitatea de masura	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tip stalp	1	SE 4	10	31,30	33,70	23,50	14,23	15,77	15
	2	SE 10	10	51,90	55,10	32,00	23,75	26,25	25
	3	SE 11	10	63,50	67,50	43,50	28,52	31,48	30

Dimensiunile stalpilor centrifugati, din beton armat tip SC

CARACTERISTICI	Nr. Crt.		Inaltime	Dimensiune baza	Dimensiune varf
		Simbol	H	d	D
		Unitatea de masura	m	cm	cm
Tip stalp	1	SC 10001	10	25	15
	2	SC 10002	10	34	24
	3	SC 10005	10	41	26

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
C.U.I.: RO25604908
NR. REG.: J12/1161/2009
ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A;
Telefon:0751-789874
E-mail: office@escoelectric.ro

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		&
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 28.03.2024
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		

BENEFICIAR:
COMUNA MANASTIREA CASIN
LOC. MANASTIREA CASIN, STR. PRINCIPALA, FN.,
JUD. BACAU

PROIECT NR. 259 din 28.03.2024

TITLU PROIECT:
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA MANASTIREA CASIN - DIN LOCALITATILE PARVULESTI, SCUTARU SI LUPESTI, JUDETUL BACAU"

FAZA: P.A.C.

TITLU PLANSA:
SISTEM DE PRINDERE

PLANSA NR. E04