



LUCRAREA nr. 64 din 30.01.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,**

FAZA: P.T.



Beneficiar: COMUNA GRANICESTI

LOC. GRANICESTI

STR. PRINCIPALA, NR. 421

JUD. SUCEAVA

Exemplar nr. 1



ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



LUCRAREA nr. 64 din 30.01.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,**

FAZA: P.T.

FOAIA DE SEMNATURI

SEF PROIECTANT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE



nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

DESENAT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



LUCRAREA nr. 64 din 30.01.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,**

FAZA: P.T.

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.:+40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



LUCRAREA nr. 64 din 30.01.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA IISUCEAVA,,**

Lista planselor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	Plan de incadrare in zona	E01;
2.	Plan de situatie propus	E2-1, E2-2, E2-03, E2-04, E2-05, E2-06, E2-07, E2-08;
3.	Detaliu de montare consola	E03;
4.	Sistem de prindere	E04

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



CUPRINS

MODERNIZAREA, ILUMINATULUI PUBLIC IN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA

Capitolul I	10
I. Memoriu tehnic general	10
1. Informatii generale privind obiectivul de investitii	10
1.1. Denumirea obiectivului de investitii:	10
1.2. Amplasamentul:	10
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii	10
1.4. Ordonatorul principal de credite:	10
1.5. Investitorul:	10
1.6. Beneficiarul investitiei:	10
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:	10
2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii	10
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:	11
a) Descrierea amplasamentului:	11
B) Topografia:	13
b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:	14
c) Geologia, seismicitatea:	14
d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;	14
e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:	15
f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:	15
g) Caile de acces provizorii	15
h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil	15
2.2. Solutia Tehnica	15
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:	15
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei	16
Strada DJ178 din Localitatea Granicesti	17
Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti	17
Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti	18
Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti	18
Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti	19
Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti	19
Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava	20
Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava	20
Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava	21
Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava	21
Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti	22
Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti	22

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti.....	23
Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti.....	23
Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti.....	24
Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti.....	24
Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti.....	25
Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti.....	25
Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti.....	26
Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti.....	26
c) Trasarea lucrarilor	27
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	27
e) Organizarea de santier.....	28
Capitolul II.....	29
II. Memorii tehnice pe specialitati.....	29
a) Memoriu de arhitectura	29
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii	29
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii.....	29
1. Situatie existenta.....	29
1.1. Situatie juridica a terenului	29
1.2. Situatie existenta a utilitatilor:	29
1.3. Situatie tehnica actuala a sistemului de iluminat public:	29
2. Situatie proiectata.	32
Strada Principala DJ203L din Localitatea Granicesti	34
Strada DC85 din Localitatea Granicesti	34
Strada Principala-DC89 din Localitatea Buduile.....	35
Strada Principala DC85 din Localitatea Fisic	35
Strada Principala DC85 din Localitatea Gavanele.....	36
Strada PrincipalaDJ203L din Localitatea Izvoarele.....	36
Strada Principala DC85 din Localitatea Nucu	37
Strada Principala DC89 din Localitatea Scaiени	37
Strada Secundara 1 din Localitatea Scaiени	38
Strada Principala DC89 din Localitatea Vavalucile	38
Capitolul III	40
III. Breviare de calcul	40
Strada DJ178 din Localitatea Granicesti.....	40
Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti	41
Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti	41
Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti	42
Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti	42
Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti	43



Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava.....	43
Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava.....	44
Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava.....	44
Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava.....	45
Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti.....	45
Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti.....	46
Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti.....	46
Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti.....	47
Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti.....	47
Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti.....	48
Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti.....	48
Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti.....	49
Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti.....	49
Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti.....	50
Capitolul IV.....	51
IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA	51
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor	51
1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini	51
Strada DJ178 din Localitatea Granicesti.....	52
Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti	53
Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti	53
Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti	54
Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti	54
Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti	55
Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava.....	55
Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava.....	56
Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava.....	56
Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava.....	57
Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti.....	57
Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti.....	58
Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti.....	58
Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti.....	59
Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti.....	59
Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti.....	60
Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti.....	60
Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti.....	61
Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti.....	61
Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti.....	62
Condiții pentru legaturile electrice	66
1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :	67

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



1.2.1. Stalpii de iluminat.....	67
1.2.2. Console	68
1.2.3. Aparate de iluminat.....	68
1.2.4. Cablu CYY-F.....	82
1.2. Masuri premergatoare executiei.....	83
1.3.1. Urmărirea executării lucrărilor de construcții – instalații	83
1.3.2. Finalizarea lucrărilor de construcții-instalații	84
1.3.3. Normative ce reglementează verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații și construcții	84
1.3.4. Alimentarea cu apă și energie electrică.....	85
1.3.5. Accesul pe șantier	85
1.4. Materiale	85
1.4.1. Marcarea echipamentelor.....	86
1.4.2. Ambalare și transport.....	87
1.4.3. Instrucțiuni de recepție, montaj, punere în funcțiune și exploatare.....	87
1.4.4. Obligații în caz de defecțiuni	88
1.5. Normative și prescripții energetice aplicabile la proiectarea și executia lucrării	88
1.6. Controlul calității	88
1.7. Recepția lucrărilor	90
1.8. Teste, verificări și măsurători la P.I.F.	90
Verificări, încercări și probe în perioada de garanție	91
1.9. Măsurile specifice de sănătate și securitate în muncă.....	91
1.9.1. Măsurile pentru perioada de execuție:	93
1.9.2. Măsurile pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă:	93
1.9.3. Măsurile pentru perioada de exploatare:.....	93
Măsurile psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasă tensiune	94
1.9.4. Protecția împotriva atingerilor indirecte:	95
1.9.5. Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii.....	95
1.9.6. Protecția mediului	96
1.9.6.1. Protecția aerului	96
1.9.6.2. Protecția calității apelor (subterane și de suprafață)	96
1.9.6.3. Protecția împotriva zgomotelor și a vibrațiilor	97
1.9.6.4. Protecția împotriva radiațiilor	97
1.9.6.5. Protecția solului	97
1.9.6.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	97
1.10. Factorii de risc în timpul execuțiilor:.....	97
1.11. Curățenia pe șantier	99
1.12. Condiția șantierului.....	99
1.13. Publicitate	99
1.14. Norme de tehnică securității pe șantier	100
1.15. Repunerea în stare anterioară a șantierului	100

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



1.16.	Servicii sanitare	100
1.17.	Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente.....	100
1.18.	Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile	101
	Exploatarea instalatiilor de iluminat	102
2.	Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari	102
Capitolul V		104
V.	Liste cu cantitati de lucrari.....	104
Capitolul VI.....		105
VI.	Grafic general de realizare a investitiei publice.....	105
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR.....		106
B.	PIESE DESENATE	107
C.	Detalii de executie	107
D.	ANEXE	107

BENEFICIAR:
COMUNA GRANICESTI

EXECUTANT:

PROIECTANT
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

Ing. REMES DAN



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



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 GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,

1.2. Amplasamentul:

COMUNA GRANICESTI, JUDET SUCEAVA

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. 543/2024 - " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,

1.4. Ordonatorul principal de credite:

COMUNA GRANICESTI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.5. Investitorul:

COMUNA GRANICESTI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.6. Beneficiarul investitiei:

COMUNA GRANICESTI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL SUCEAVA, ATESTAT A.N.R.E NR.15477/2020, TIP CIA, 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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.:+40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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

Granicesti;

- 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 **Granicesti**, 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:

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

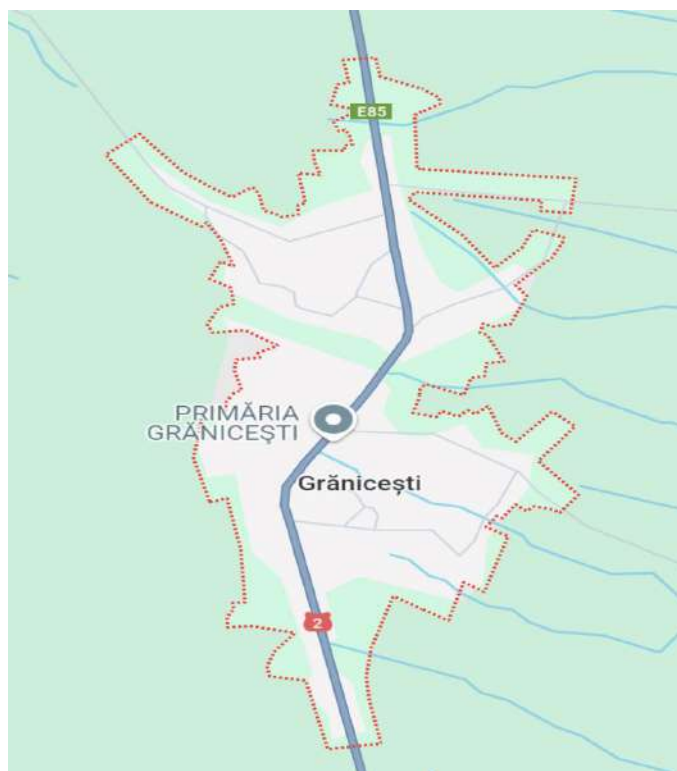


Fig. 1 Asezare loc. Grănicești



Fig. 2 Asezare loc. Dumbrava

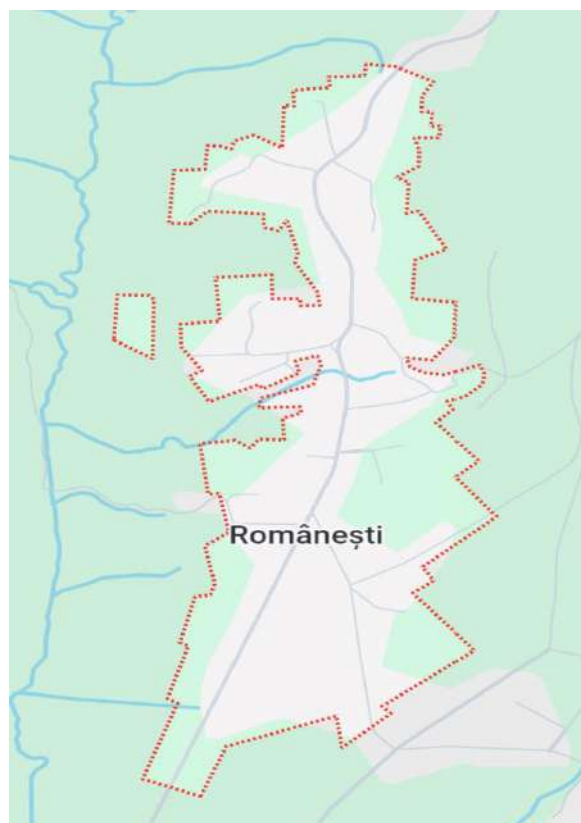


Fig. 3 Asezare loc. Romanesti

B) Topografia:

Comuna Gârcina este așezată în partea de sud-est a Munților Stânișoara și la zona de contact cu Subcarpații Moldovei (vestul depresiunii Cracău-Bistrița).[2] Se află în centrul județului, pe malurile râului Cuejdiu, la nord de municipiul Piatra Neamț. Este străbătută de șoseaua națională DN15C, care leagă Piatra Neamț de Fălticeni.

Comuna Gârcina a avut o suprafață variabilă în timp în funcție de componența sa în diverse perioade. În prezent suprafața este de 12.251 ha (122,51 km²), ceea ce reprezintă 2,08% din suprafața județului Neamț.

Vecinii comunei Gârcina sunt:

- la nord comuna Crăcăoani, comuna Negrești, comuna Dobreni;
- la est comuna Girov;
- la sud municipiul Piatra-Neamț, comuna Viișoara, comuna Pângărați;
- la vest comuna Hangu.

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Comuna Granicesti, situată în județul Maramureș, România, nu este într-o zonă cu activitate seismică ridicată, cum sunt alte părți ale României, precum Vrancea. Totuși, este posibil să apară cutremure de intensitate redusă, deoarece România, în ansamblu, este o țară expusă riscului seismic.

Acest tip de climat este influențat de proximitatea Munților Carpați, ceea ce duce la variații sezoniere semnificative.

Caracteristici climatice generale ale comunei Granicesti:

Comuna Grăniceri din județul Suceava se află într-o zonă cu un climat temperat continental specific regiunilor din nord-estul României. Caracteristicile climatice generale ale acestei zone includ:

Temperaturi:

Ierni reci: Temperaturile minime din lunile de iarnă (decembrie-februarie) pot ajunge frecvent sub 0°C, cu valori extreme în anumite perioade care pot scădea sub -10°C.

Văi mai protejate și dealuri: Zona este variată geografic, iar acest lucru influențează distribuția temperaturilor, fiind ușor mai blânde în văi și mai scăzute în zonele mai înalte.

Vara caldă: Temperaturile din timpul verii (iunie-august) pot ajunge între 25-30°C, în special în iulie și august, însă nu sunt la fel de ridicate ca în sudul țării.

c) Geologia, seismicitatea:

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

- perioada de colt : $T_c = 0.7$ s.
- valoarea de varf a acceleratiei terenului $A_g = 0,15$ g

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

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.

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



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:

Acces rutier principal

Drumul Național DN2 (E85) — trece prin localitatea Grănicești și este cea mai importantă cale de acces rutier pentru comună. DN2 face legătura între municipiul Suceava și punctul de frontieră Siret, fiind parte din rețeaua rutieră europeană E85.

Drumuri județene și comunale

Pe lângă DN2, satelor componente ale comunei Grănicești (cum ar fi **Dumbrava, Gura Solcii, Iacobești, Românești, Slobozia Sucevei**) leagă drumuri **județene și drumuri locale/comunale** care facilitează accesul la rețeaua națională:

DJ 178B — drum județean în curs de modernizare care leagă Grănicești de comuna **Satu Mare (Suceava)**, facilitând un acces alternativ sau suplimentar în zonă.

Drumuri de exploatații agricole / acces local — există și drumuri de acces la terenuri agricole sau între sate, conectând comunitățile locale la rețeaua principală.

g) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Solutia Tehnica

a) Caracteristici tehnici si parametri specifici obiectivului de investitii:

S-au folosit termenii de modernizare a rețelei de iluminat public în urmatorul sens:
- inlocuirea si completarea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din zona studiata.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Alegerea acestui scenariu 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 M4 si 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 **Granicesti**, Judetul **Suceavase** propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 250 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 250 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 293 buc.;
- Lucrari de montare 293 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 50W	19	50	3	53	1.01	4,179.05	4,179.05
AIL 35W	133	30	3	33	4.39	18,214.35	18,214.35
AIL 25W	141	25	3	28	3.95	16,384.20	16,384.20
Total:	293				9.34	38,777.60	38,777.60

Descrierea scenariului:

Strada DJ178 din Localitatea Granicesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 2 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **6500 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M4**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse **LED** și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

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



- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **5 aparate de iluminat** care se vor monta pe **5 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **62 aparate de iluminat** care se vor monta pe **62 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **62 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **71 aparate de iluminat** care se vor monta pe **71 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **71 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **8 aparate de iluminat** care se vor monta pe **8 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



Proiectare iluminat public și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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.

Termenul maxim de realizare a lucrarilor de modernizare este de 10 luni de la primirea ordinului de incepere a lucrarilor.

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.

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



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.

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



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 **Granicesti** se afla in intravilanul Comunei **Granicesti**, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunei **Granicesti**.

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

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 secundare din Comuna **Granicesti**) 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 **Granicesti**, strazile vizate, se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos

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



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 lampi FLUO 72W, Mercur 250W si LED 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 intre 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 **Granicesti**, strazile vizate, exista in prezent 250 aparate de iluminat, avand o putere instalata totala de **12.75 kW**:

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



Tab. 2 Stalpi existenti

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				Nr. Aparate existente	TIP APARATE
			SE 4	SE 10	SC10001	SC10002		LED 50W
	LOCALITATEA GRANICESTI	65	38	27	0	0	52	52
1	DJ 178	19	12	7			17	17
2	Secundara 1	13	8	5			8	8
3	Secundara 2	12	6	6			10	10
4	Secundara 3	5	4	1			5	5
5	Secundara 4	4	1	3			1	1
6	Secundara 5	12	7	5			11	11
	LOCALITATEA DUMBRAVA	86	49	33	4	0	71	71
1	Principala-DC40C	62	37	21	4		58	58
2	Secundara 1	9	5	4			5	5
3	Secundara 2	6	1	5			2	2
4	Secundara 3	9	6	3			6	6
	LOCALITATEA ROMANESTI	142	76	59	6	1	127	127
1	Principala-DC40C	71	36	35			62	62
2	Secundara 1	8	5	3			6	6
3	Secundara 2	17	15	2			15	15
4	Secundara 3	4	4				3	3
5	Secundara 4	3	2	1			3	3
6	Secundara 5	3	2	1			3	3
7	Secundara 6	4	3	1			4	4
8	Secundara 7	15	5	10			15	15
9	Secundara 8	10		3	6	1	10	10
10	Secundara 9	7	4	3			6	6
TOTAL COMUNA GRANICESTI		Total Stalpi	SE 4	SE 10	SE 8	SE11	Total Aparate existente	LED 50W
		293	163	119	10	1	250	250

Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[W]	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
LED 50W	50	250	1	51	12.75	52,912.50	52,912.50
Total					12.75	52,912.50	52,912.50

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat public de pe raza Comunei **Granicesti**, 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, **293 buc.** in comuna **Granicesti**– strazile vizate, 250 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

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



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. Deficiențele sistemului de iluminat public din Comuna **Granicesti**, 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 infractiionalitate.

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.

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



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

Prin aceasta abordare, se realizeaza obiectivul propus (Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna **Granicesti**, 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 **Granicesti** sunt necesare urmatoarele lucrari:

Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna **Granicesti** – strazile vizate, alimentate la reseaua 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 modernizarea sistemului de iluminat in Comuna **Granicesti**, Judetul **Suceava** se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 250 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 250 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 293 buc.;
- Lucrari de montare 293 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

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



Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 50W	19	50	3	53	1.01	4,179.05	4,179.05
AIL 35W	133	30	3	33	4.39	18,214.35	18,214.35
AIL 25W	141	25	3	28	3.95	16,384.20	16,384.20
Total:	293				9.34	38,777.60	38,777.60

Strada Principala DJ203L din Localitatea Granicesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **62 aparate de iluminat** care se vor monta pe **62 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **62 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **7800 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada DC85 din Localitatea Granicesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **39 aparate de iluminat** care se vor monta pe **39 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **39 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **7800 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat M5;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala-DC89 din Localitatea Budaile

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat M5;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala DC85 din Localitatea Fisic

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **35 aparate de iluminat** care se vor monta pe **35 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **35 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **7800 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat M5;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Principala DC85 din Localitatea Gavanele

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **26 aparate de iluminat** care se vor monta pe **26 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **26 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala DJ203L din Localitatea Izvoarele

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **53 aparate de iluminat** care se vor monta pe **53 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **62 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **7800 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Principala DC85 din Localitatea Nucu

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala DC89 din Localitatea Scaieni

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **31 aparate de iluminat** care se vor monta pe **31 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **31 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Scaieni

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL4**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala DC89 din Localitatea Vavalucile

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



Proiectare iluminat public și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public stradal este de **293 buc.** Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei **Granicesti** – strazile vizate. Pe stâlpii existenți din zona studiată:

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M4 și M6 (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o înălțime de montare de 8-8.5 m. Lungimile consolelor sunt determinate în funcție de poziționarea stâlpilor față de carosabil și de calculele luminotehnice anexate prezentei documentații.

Această variantă are ca scop principal să ridice nivelul iluminării la cel prevăzut de standardul în vigoare, de aceea economia de energie are un efect secundar. În mod sigur o economie mai evidentă va rezulta din cheltuielile generate în urma lucrărilor de întreținere a sistemului de iluminat public.

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează să se adopte prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED și-au dovedit în ultimii ani avantajele, atât din punct de vedere al fiabilității cât și din punct de vedere al consumurilor și de aceea au fost alese ca soluție pentru investiția primăriei.

Soluția recomandată asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare, cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.

În urma montării aparatelor de iluminat cu tehnologia LED se va înregistra o creștere a numărului de aparate față de situația existentă, însă va rezulta o scădere a consumului de energie electrică.

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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:

Descrierea scenariului:

Strada DJ178 din Localitatea Granicesti

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8,5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 2 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **6500 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M4**;

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **5 aparate de iluminat** care se vor monta pe **5 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **62 aparate de iluminat** care se vor monta pe **62 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **62 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **71 aparate de iluminat** care se vor monta pe **71 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **71 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **8 aparate de iluminat** care se vor monta pe **8 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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.

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



Capitolul IV

IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor

CONDITII TEHNICE

Conditiiile 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 GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,**

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 Modernizarii Sistemului de Iluminat Public din Comuna **Granicesti** situate in raza administrativa a COMUNEI **GRANICESTI**. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul COMUNEI **GRANICESTI**.

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.

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



Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna **Granicesti**, Judetul **Suceavase** propun urmatoarele lucrari:

a) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:

Nu este cazul.

b) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:

Rețelele 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 **Granicesti**– strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata:

Descrierea scenariului:

Strada DJ178 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 2 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **6500 lm** și o putere nominală de **60 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M4**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse **LED** și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



Strada Secundara 3 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **5 aparate de iluminat** care se vor monta pe **5 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 4 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 5 din Localitatea Granicesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **12 aparate de iluminat** care se vor monta pe **12 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **12 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala-DC40C din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **62 aparate de iluminat** care se vor monta pe **62 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **62 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 3 din Localitatea Dumbrava

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Principala-DC40C din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **71 aparate de iluminat** care se vor monta pe **71 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **71 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 1 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **8 aparate de iluminat** care se vor monta pe **8 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 2 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 3 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 4 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 5 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 6 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **4 aparate de iluminat** care se vor monta pe **4 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **4 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 7 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Strada Secundara 8 din Localitatea Romanesti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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



Strada Secundara 9 din Localitatea Romanesti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.5 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

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.

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

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 15°.

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

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



In Comuna Granicesti:

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Nume strada	Clasa de iluminat	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune [W]	Cantitate Varianta I-Inlocuire si completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Inlocuire, completare si implementare sistem telegestiune [buc]	Putere Instalata [kW]	Consum anual de energie estimativ [kWh]
LOCALITATEA GRANICESTI						65	65	2.30	9,524.25
DJ 178	M4	AIL-1	50	3	53	19	19	1.01	4,179.05
Secundara 1	M6	AIL-3	25	3	28	13	13	0.36	1,510.60
Secundara 2	M6	AIL-3	25	3	28	12	12	0.34	1,394.40
Secundara 3	M6	AIL-3	25	3	28	5	5	0.14	581.00
Secundara 4	M6	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11	464.80
Secundara 5	M6	AIL-3	25	3	28	12	12	0.34	1,394.40
LOCALITATEA DUMBRAVA						86	86	2.72	11,279.70
Principala-DC40C	M6	AIL-2	30	3	33	62	62	2.05	8,490.90
Secundara 1	M6	AIL-3	25	3	28	9	9	0.25	1,045.80
Secundara 2	M6	AIL-3	25	3	28	6	6	0.17	697.20
Secundara 3	M6	AIL-3	25	3	28	9	9	0.25	1,045.80
LOCALITATEA ROMANESTI						142	142	4.33	17,973.65
Principala-DC40C	M6	AIL-2	30	3	33	71	71	2.34	9,723.45
Secundara 1	M6	AIL-3	25	3	28	8	8	0.22	929.60
Secundara 2	M6	AIL-3	25	3	28	17	17	0.48	1,975.40
Secundara 3	M6	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11	464.80
Secundara 4	M6	AIL-3	25	3	28	3	3	0.08	348.60
Secundara 5	M6	AIL-3	25	3	28	3	3	0.08	348.60
Secundara 6	M6	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11	464.80
Secundara 7	M6	AIL-3	25	3	28	15	15	0.42	1,743.00
Secundara 8	M6	AIL-3	25	3	28	10	10	0.28	1,162.00
Secundara 9	M6	AIL-3	25	3	28	7	7	0.20	813.40

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 **293 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.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 50W	19	50	3	53	1.01	4,179.05	4,179.05
AIL 35W	133	30	3	33	4.39	18,214.35	18,214.35
AIL 25W	141	25	3	28	3.95	16,384.20	16,384.20
Total:	293				9.34	38,777.60	38,777.60

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 GRANICESTI**.

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 **GRANICESTI**, 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.**

- Legaturi electrice la reseaua de iluminat public:

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

Dupa montarea noilor aparate, legaturile la reseaua 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.

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



- 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 reseaua 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 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 cleva 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;

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



- Se fac legaturile electrice la rețeaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizând 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 înălțime de 8-8.5 m.

Corpurile de iluminat se aleg și se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I.7 și condițiile din, STAS 6646/1,2,3 și SR 12294.

Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date în STAS 12604/4.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic), nelegate la un conductor de protecție trebuie instalate față de elementele în legătură cu pământul la distanța de cel puțin 0,8 m în încăperi “puțin periculoase la electrocutare” și la cel puțin 1,25 m în cele “periculoase sau foarte periculoase la electrocutare” (definite în STAS 2612).

Condiții pentru legăturile electrice

Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode și mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, plintelor, gurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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

Legaturile pentru îmbinari sau derivații 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 secțiuni mai mici de 10 mm² si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm² sau mai mari. La conductoarele care se leaga la elementele mobile, legaturile se prevad cu elemente elastice cu suprafețe striate.

Legaturile electrice realizate prin strangere mecanica, suprafețele de contact ale conductoarelor si barelor se pregatesc înainte de execuție prin curățare pana la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățirea se face sub vaselina neutra. Suprafețele curățate se protejeaza prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U3, suprafețele curățate la conductoare multifilare si bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legaturile conductoarelor de protecție se executa în condițiile prevazute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin însurubari, cu contrapiulițe, inele de siguranța (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 **Granicesti**, Localitatea **Granicesti**, sunt stalpi de beton.

Înălțimea de montare pe stalpi se va determina în urma calculelor luminotehnice specifice pentru fiecare strada.

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

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



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 greutate mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 pentru aparate de iluminat cu greutate 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 95 mm, iar lungimea maxima nu va depasi $\frac{1}{4}$ 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 inaltimei 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. Aparat de iluminat

Aparatele de iluminat folosite pentru Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public din Comuna **Granicesti** vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, AIL 3 si AIL 4 vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 50W, AIL 30W, AIL 25W 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

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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 operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. 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 $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. 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 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 deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;
- 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 5° in 5°:
 - Montaj pe consola: - 15° - +15°

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



- Montaj in cap de stalp: -10° - $+15^{\circ}$
- 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

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 simplit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la $T_a = -30 + 50^{\circ} \text{C}$
- Conditii de garantie si certificari
- Garantie - minim 5 ANI
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). 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 luminos 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:

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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 standardelor: EN 55015, EN 61000-3-2
- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate 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 conformitate cu:

IEC/EN 62262

- 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 intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

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

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat :

Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator

Sistemul de telegestiune va avea capacitatea de a gestiona si monitoriza intreaga infrastructura de iluminat (aparatele de iluminat, sistemele de alimentare, punctele de aprindere, energia electrica, etc.)

Toate comenzile si comunicatia dintre server concentratoare de date, dispozitive de control si monitorizare punct de aprindere si punct luminos, se vor face prin transmisie RF. Nu se vor folosi cablaje suplimentare pentru transmitia de date.

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



Sistemul va fi scalabil pentru a permite gestionarea atat a unei zone restranse cat si a unui perimetru extins la nivelul a mii de aparate de iluminat pe aceeasi platforma. In acest sens, sistemul va permite introducerea de noi aparate de iluminat conectate in platforma fara limita de numar

Sistemul de control va avea functionalitatea de reducere a fluxului luminos (dimming) pentru orice aparat LED cu comunicatie prin protocoale PWM/0-10/1-10V/DALI/DALI2.

Mai mult, sistemul va permite prioritizarea diferitelor scenarii de dimming.

Sistemul va permite:

- un numar nelimitat de interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere
- trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere
- configurarile monitorizarea punctului de aprindere si a corpurilor de iluminat pot fi gestionate de la departare si pot fi schimbate oricand.
- consumul de energie va fi disponibil pentru interogare pe intervale de timp configurabile.
- totodata, sistemul va putea genera reprezentari grafice comparative ale consumurilor de energie

Sistemul va monitoriza tensiunea retelei de alimentare si curentul de intrare in aparatul de iluminat

Toate alarmele si informarile de defecte generate de sistem vor fi memorate in servere si vor fi disponibile oricand pentru centralizare si analiza

Sistemul va genera alarme si in caz de lipsa totala a tensiunii electrice, prin controlerele individuale, care vor putea transmite aceasta notificare chiar si in lipsa de curent, astfel beneficiarul va fi informat pe care segment al sistemului de iluminat public este lipsa de tensiune..

Afisarea informatiilor in interfata utilizator in limba romana, cu posibilitatea de schimbare in engleza, maghiara, germana.

Transmiterea de la distanta a comenzilor utilizand tehnologie de ultima generatie pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis LPWAN sau licentiate ANCOM. Posibilitatea combinarii mai multor tehnologii de comunicare pentru oferirea unui spectru de acoperire cat mai bun. Pentru frecvente licentiate ANCOM sa fie disponibila optiunea de comunicare si pe alti furnizori de servicii celulare in caz ca furnizorul initial ales are probleme de infrastructura..

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



Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfata utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat

Cresterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatele de iluminat și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește același scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. În caz de defect controler de telegestiune senzorul de mișcare va prelua funcționalitățile de bază până la înlocuirea controlerului.

Sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fără costuri suplimentare în afara de componentele hardware și de conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale

Sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioară și a altor senzori sau aplicații tip smart city. Sistemul trebuie să permită aceste lucruri și din punct de vedere software și din punct de vedere hardware fără dezvoltare software sau firmware ulterioară. Se va demonstra integrarea în soluție cu cel puțin 2 tipuri de senzori (capturi ecran aplicație și fișe tehnice), senzori de parcare și soluție control și monetizare a dispozitivelor de încărcare automobile electrice.

Colectarea centralizată a datelor de la controlerile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet

Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale, în conformitate cu poziția reală a acestuia în teren. Comisionare în teren a dispozitivelor să poată fi făcută prin 2 metode (exemplu scanare cod QR dispozitiv – aplicație scanare inclusă sau modul GPS integrat în dispozitiv)

Modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. nivel oras va permite vizualizarea întregului oras, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat putându-se observa detaliile aferente zonei în care este poziționat în teren

Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite

Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc

Interfata va permite definirea in avans a unor zile speciale, in decursul unui an, avand scenarii de functionare diferite fata de restul anului, pentru fiecare grup de lucru in parte (ex: Zilele Municipiului, Pasti, Craciun. etc.

Cunoasterea de la distanta a starii sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfunctionalitati in functionare

In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control local si/sau zonal, dupa revenirea alimentarii sistemul de telegestiune trebuie sa fie operational in maximum 5 minute si sa transmita date in sistem in maxim 20 minute

Monitorizarea permanenta a sistemului si la cerere transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor si SMS, catre destinatarii predefiniti in sistem cu privire la cel putin urmatoarele: energia consumata, erorile de functionare

Definire utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de functionare, etc)

Permite update de firmware al dispozitivelor de control OTA, prin intermediul releei de telegestiune de la distanta daca acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului

Sistemul de telegestiune va contine o aplicatie de tip harta, ce va oferi o privire de ansamblu asupra tuturor punctelor de aprindere si a aparatelor de iluminat cu conectare individuala. Harta va fi prezentata atat in mod stradal cat si in mod satelit. La solicitare beneficiar se poate integra orice tip de harta (open maps, google maps, gis proprietar, etc.)

Sistemul oferat permite o funcționare complet autonomă (Pornit/ OPRIT/ Dimming) în funcție de condițiile de trafic de la o anumită oră și/ sau nivelul de lumină. Sistemul trebuie să poată controla și regla individual intensitatea luminoasă a fiecărei lămpi și să permită

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



configurarea și reconfigurarea programelor prin comenzi manuale în timp real pentru lămpi sau grupuri de lămpi ori de câte ori este nevoie.

Soluția oferită trebuie să-și demonstreze capacitățile în gestionarea eficientă a iluminatului: să organizeze informațiile vizual cu poziționări exacte pe hartă, să alerteze în timp real cu privire la orice disfuncționalitate, să permită managementul procesului de întreținere/ reparații și chiar inventarierea obiectelor non smart cum sunt stâlpii de iluminat/ punctele de aprindere.

Soluția tehnică trebuie să fie viabilă pe termen mediu și lung, relevantă în viitor, prin posibilitatea integrării cu sistemele prezente sau viitoare și să evite blocarea furnizorului la un standard proprietar al unui singur furnizor. Platforma trebuie să fie certificată TALQv2, de asemenea, să fie integrată cu alte aplicații/ cel puțin 5 platforme de tip oraș inteligent (smart city).

Pentru garantarea interoperabilității cu alte soluții de telegestiune, sistemul oferit trebuie să fie certificat TALQ la nivel de program de operare CMS și platforma IoT și să se regasească pe site TALQ la produse certificate <https://www.talq-consortium.org/certified-products.html>. De asemenea parametrii și notificările minim solicitate prin formular FT și caiet de sarcini (Capitolele 2,3 și 4)

Soluția oferită trebuie să ofere posibilitatea combinării mai multor tehnologii de comunicație pentru sistemul de iluminat public pentru eficientizare costuri și obținerea unei rețele de comunicație cu acoperire cât mai bună (exemplu în zonele unde penetrarea rețeleor LPWAN - Sigfox, LoRaWAN, DASH7, MLoTy etc.- este îngreunată de obstacole naturale sau clădiri înalte să se poată folosi dispozitive cu conectivitate GSM pe oricare din frecvențele – 2g, 3g, 4g, LTE sau NB-IoT)

În gama de produse hardware a furnizorului să fie și dispozitive de control cu posibilitate de fail back (în caz că rețeaua aleasă pentru comunicare înregistrează probleme tehnice dispozitivele să se poată comunica pe alta rețea disponibilă în zonă; ex. în cazul conectivității gsm dacă rețeaua aleasă pentru comunicare este Vodafone, în cazul apariției de probleme tehnice pe această rețea, dispozitivele să treacă automat pe alta rețea disponibilă în zonă)

Accesarea și monitorizarea sistemului se va face din orice locație. cu un dispozitiv tip PC sau tabletă, legate la rețeaua de Internet. Accesul se va realiza printr-o interfață web. Protejarea conexiunii minim cu parola și nume utilizator

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



Dispozitivele de control individual oferate sa aiba disponibile mai multe forme constructive (ex. cu conector standardizat NEMA, Zhaga, cu conexiune prin cablu la corpul de iluminat cu IP66 si IP20 – pentru montaj la interior in cazul corpurilor de iluminat arhitecturale)

Dispozitivele de control individual oferate sa poata fi folosite si pe lampi traditionale CF, HID cu driver electronic, lasand libertate autoritatii contractante de a inlocui lampile traditionale cu lampi LED functie de bugetul disponibil si de a pastra in unele zone aceste corpuri de iluminat.

Cerinte generale pentru dispozitive de control individual:

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real; c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;
- f) să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;

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



- g) să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;
- k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;
- n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare

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



Măsurătorile care trebuie efectuate:

- tensiunea liniei;
- putere activă/reactivă/aparentă;
- curent;
- factor de putere;
- consumul de energie activă/reactivă;
- ore de funcționare pentru lampă;
- eroare de precizie a măsurării <1%

Alarmer monitorizate (cel puțin):

- detectarea defectelor lămpii sau a balastului;
- supra/sub tensiune;
- supra/sub curent;
- defectarea dispozitivului;
- marcaj de timp pentru toate datele capturate
- usa punct de aprindere deschisa
- dispozitiv functional doar pe baterie
- lipsa comunicatie, tensiune
- lampa functionala in afara orelor de functionare programate.

Detalii dispozitiv/ Notificari/ Atribute sistem:

- afisare informatii dispozitiv (serie, tip hardware, versiune software, coordonate GPS, ora locala)

- resetare dispozitiv, schimbare locatie, dispozitiv in procedura de intretinere)
- tip comunicatie dispozitiv, adresa fizica dispozitiv (ex. IEEE MAC, etc.)
- status lampa (cu ultima comanda), calendar prestabilit de functionare si daca este in conflict cu alt program prestabilit.

- numar de ore functionare lampa, temperatura, putere
- driver nefunctional
- consum cumulat pe 3 faze pentru punct de aprindere
- functionare in baza fotocelula sau alt senzor (miscare, particule, temperature, umiditate, etc.)

- identificare furnizor dispozitiv
- numar ore functionare lampa

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



**Specificații tehnice ale software-ului sistemului de management central (CMS) –
certificat TALQ sau alt furnizor de interoperabilitate prin API standardizat**

Managementul accesului și autorizațiilor

- Gestionare acces și autorizare: componenta software va permite diferite privilegii de utilizator, în conformitate cu drepturile atribuite;
- Alocarea utilizatorului/zonelor;

Gestionarea activelor

- Scalabilitate: un număr nelimitat de lămpi, straturi de lămpi și posibilități de grupare a lămpilor, filtrare avansată și acțiuni de actualizare în bloc;
- Asigurați o gestionare completă a activelor rețelei de iluminat stradal (nr. de stâlpi, tipul și puterea lămpilor, nr. cabinete de alimentare);
- Funcționalități de prevenire a defecțiunilor bazate pe caracteristici normale de funcționare și estimări/recomandări pentru înlocuirea inventarului: lămpi și corpuri de iluminat;
- Sistemul ar trebui să susțină conceptul „stâlp de iluminat” permițând definirea, conectarea și gestionarea altor dispozitive inteligente (legate sau nu de controlerele de iluminat) și posibilitatea de a grupa diferite tipuri de dispozitive în funcție de poziționarea lor (montarea pe stâlp);

Afișare hartă

- Hartă compatibilă GIS, pentru a afișa: poziția stâlpilor de iluminat, a elementelor de rețea și a punctelor de aprindere;
- Vizualizare flexibilă a hărților, integrare publică sau privată a furnizorului de hărți: ESRI GIS, Google maps, Open Street maps etc.

Punere în funcțiune și configurare

- Afișarea informațiilor de câmp și configurarea sistemului;
- Aplicație pentru smartphone pentru punerea în funcțiune;

Colectare de date

- Posibilitate stocare date istorice pe termen nelimitat
- export/import CSV de date
- Plan de backup/restaurare zilnic - pentru a vă asigura că nu se pierd mai mult de o zi de date colectate de controlerele de iluminat
- Compatibil cu diferiți furnizori de echipamente pentru orașe inteligente

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



Rapoarte, alarme și alerte

- Monitorizarea lămpilor și a rețelei, alerte în timp real, gestionarea defecțiunilor și a comenzilor declanșate;
- Sistemul va acorda prioritate alertelor și defecțiunilor, comenzile declanșate care reacționează la diferite evenimente;
- Sistemul poate trimite e-mailuri și mesaje SMS către operatori pentru notificări critice;
- Rapoarte și analize configurabile, vizuale și cuprinzătoare. Rapoarte disponibile (minim): starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, durata de funcționare a lămpii, consum de energie zilnic/săptămânal/lunar, economisire de energie (și cu opțiunea grafică), starea rezoluției alertelor, alerte recurente;

Managementul consumului

- Monitorizarea consumului de energie (alerte pentru depășirea pragului);
- Afișaj consum energetic activ/reactiv pentru fiecare fază individuală cu grafică;

Programare

- Programare avansată care poate fi bazată pe variabile precum calendarul astronomic sau senzorii de lumină/mișcare;
- Excepții predefinite de la programul de iluminare și suprascrierea manuală;

Control și comandă

- Funcționarea automată a iluminatului stradal (Pornit/ OPRIT/ Dimming);
- Sistemul permite operatorului să detecteze erori și avertismente, să aprindă și să stingă lămpile, să stabilească nivelurile de dimming manual atât pentru lămpile unice, cât și pentru grupuri de lămpi;

Integrări

- API-uri disponibile pentru integrări de date deschise;
- Sistemul de telegestiune va fi trecut cu succes testele celei mai recente versiuni a „TALQ Test Tool” pentru TALQ Versiunea 2 sau alt furnizor de interoperabilitate echivalent prin API standardizat.

Interoperabilitate

- Fără preferințe furnizor, compatibil cu diferite lămpi și controlere de lămpi;
- Tehnologii de comunicare fără preferințe;

Interfață

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 rețele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



- Permite controlul de la distanță și monitorizarea rețelei de iluminat stradal printr-o interfață grafică rapidă, de înaltă disponibilitate, a utilizatorului (100% interfețe grafice web în HTML5)

Certificari:

Soliditatea soluției și stabilitatea companiei pe piața de iluminat stradal inteligent ar trebui dovedite prin furnizarea următoarelor certificate:

Sistemul de management al securității informațiilor

- ISO/IEC 27001: 2013

Furnizarea de soluții de rețele de comunicații și sisteme de telemetrie pentru rețelele de iluminat public

- SR EN ISO 14001:2015

Sistemul de management al mediului

- SR EN ISO 9001:2015

Sistem de management al calității

Demonstrarea interoperabilității soluției oferite prin certificare TALQv2:

- Certificat de conformitate TALQv2 (soluția software cu program de control CMS și platforma IoT să fie înregistrată pe site-ul TALQ și pe lista de capacități să fie toți parametrii/ alarmele/ notificările / atribute sistem solicitate la capitolele 2,3 și 4 -se va acorda punctaj maxim pentru cele mai multe atribute ale soluției certificate TALQ)

Pentru a indica faptul că iluminarea inteligentă și componentele sistemului de oraș inteligent de la diferiți furnizori sunt interoperabile, sunt acceptate soluțiile certificate TALQ. Doar produsele care sunt certificate de Consorțiul TALQ au voie să poarte logo-ul certificat TALQ și să fie promovate pentru această ofertă.

Condiții de garanție și postgaranție

Garanția materialelor și echipamentelor va fi emisă și asumată de către producător pentru acest contract specific. - termen de garanție 5 ani

Console

Consolele se vor monta pe stalpii noi la înălțimea specificată în proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava oțel trasă cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutăți mai mici sau egal cu 6 kg și diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutăți mai

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 95 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 flacarilor conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au **F** la sfarsitul simbolului, sunt cu intarziere marita la propagarea flacarilor, conform SR EN 95266-2-4, 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. Urmărirea executării lucrărilor de construcții – instalații

Investitorul lucrărilor de construcții-montaj va urmări în permanentă modul în care se respectă actele normative privind calitatea lucrărilor efectuate de antreprenorul angajat prin intermediul dirigintilor de șantier atestați pe diferite specialități.

Lucrările se vor executa pe baza documentației tehnice cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziții de șantier.

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



În timpul derulării executării lucrărilor de construcții-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau neclarități, pentru a fi analizate și a se lua măsurile corespunzătoare, înainte de executarea fazei respective de lucru.

Antreprenorul poate face propuneri de modificări față de soluțiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptării la specificul propriu de tehnologie, funcție de dotările de care dispune.

Aceste propuneri se vor putea aplica numai după însușirea lor de către proiectant.

În cazul abordării unor procedee tehnologice care nu se regăsesc în norme tehnice existente, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special întocmit privind succesiunea fazelor tehnologice și măsuri specifice.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care executantul, prin tehnologia adaptată, produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care executantul, prin tehnologia adaptată, produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

1.3.2. Finalizarea lucrărilor de construcții-instalații

Recepția lucrărilor de construcții-instalații constituie faza prin care investitorul asigură terminarea lucrărilor efectuate de antreprenor în condiții de calitate, consemnate prin procese verbale parțiale și finale, care, la rândul lor, completează cartea tehnică a construcției.

1.3.3. Normative ce reglementează verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații și construcții

Legea 120 a calității în construcții.

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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 conditii adecvate pentru siguranta 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.

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



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.

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



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.

Piese de schimb si scule 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 constatările facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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 vedere 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 296/95** : 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 116/91**).
- **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 29601** - 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 95/92**
- **ORD. ANRE 96/2017**- Regulament de organizare a activitatii de mentenanta
- **Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 116/2012**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.*
- **Legea 2116 /2006**—*Pentru aprobarea O.U. 256/2005 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 2967/2016** *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 concursa 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:

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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. 20 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.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.:+40 751 789 874
office@escoelectric.ro
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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 296/94.

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;

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



- 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 executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probe 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:

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



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 utilitatile 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 instructiunile 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 inscise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

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

- se interzice transportul prin purtat al greutatilor mai mari de 95 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.

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



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 neelectrică.

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

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



astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare.

Masuri psi privind exploatarea instalatiilor electrice de joasa tensiune

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

Se interzice:

- folosirea în stare defecta a instalatiilor si aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agațarea 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;
- întrebuințarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încăperi 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 izolație față de elementele combustibile din încăpere;
- lasarea neizolata a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontarii sau reparațiilor parțiale a unei instalații;
- 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 rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicandu-se supraîncarcarea circuitelor.

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

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



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 exploatare, 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 neelectrică.

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

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



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. 256_2005 privind protectia mediului si legea nr. 116/2006 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 2116 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 256/2005 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:

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



- 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

Rețelele 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;

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



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;

Omissiuni

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 timp scurt, operatii complexe);

Mijloace de protectie

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

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



Factori de risc electric (curenul 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.

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



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 (conduce, 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.

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



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:

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

- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice aparute în execuție, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;

- sa anunte proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;

- sa nu accepte modificari față de documentația de execuție, decat cu avizul proiectantului;

- sa urmareasca ritmic execuția lucrarilor în scopul respectarii documentației, participand conform sarcinilor la controlul calității lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaților de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecarei faze determinante;

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

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor și verificărilor și prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conțin provizorate.

Exploatarea instalațiilor de iluminat

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lampilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare.

Pentru menținerea în timp a nivelelor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte dacă va fi cazul, luându-se măsuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat după ieseirea lor din funcțiune; înlocuirea periodică în grup se poate aplica numai la instalațiile de iluminat general uniform.
- curățarea lampilor și corpurilor de iluminat;
- întreținerea periodică a suprafețelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menținerea suprafețelor vitrate în stare curată.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferință pe zone sau pe întreaga încăpere, la terminarea duratei de viață a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lămpi de aceeași putere și culoare.

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

Curățarea echipamentelor de iluminat și înlocuirea lampilor uzate se vor face și în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de iluminare a scăzut cu peste 20 %.

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

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

Documentația a fost elaborată conform hotărârii HG nr. 2967 / 2016, specificând documentațiile aplicabile, normele și standardele care stau la baza întocmirii documentației și a stabilirii soluției tehnice.

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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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

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



Capitolul V

V. Liste cu cantitati de lucrari

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

- Deconectarea aparatului de iluminat existent de la retea (250 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (250 buc.);
- Montare console (293 buc.);
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (293 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (293 buc.);
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.

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

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



Capitolul VI

VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de **18 luni**

Nr. crt.	Denumire activitate	DURATA [LUNI CALENDARISTICE]																17	18
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1.	Proiectare	x	x																
2.	Organizare proceduri achizitie		x	x	x	x	x												
3.	Semnare contract							x											
4.	Predare amplasament;							x											
5.	Aprovizionare materiale;								x		x	x							
6.	Confectionare bratari aparate de iluminat;											x	x	x					
7.	Demontare console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED													x	x	x	x		
8.	Implementare sistem de telegestiune																x	x	x
9.	Verificari si incercari;																		x
10.	Receptie lucrari;																		x
11.	PIF																		x

BENEFICIAR:
COMUNA GRANICESTI

EXECUTANT:

PROIECTANT
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Ing. REMES DAN



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



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II,,

Conform Legii nr. 120/2007, regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1201/2008, Legea 10/1995 - privind calitatea în construcții completată cu Legea 120/2007, Legea 177/2015, Legea 163/2016 si HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții se stabilește 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:
COMUNA GRANICESTI

EXECUTANT:

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

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





B. PIESE DESENATE

a) Plan de amplasare in zona

Plansa E01-01 – Plan de amplasare in zona Comuna **Granicesti**

b) Plan de situatie propusa

Plansa E02-01 – Plan de situatie propusa – Localitatea Granicesti

Plansa E02-02 – Plan de situatie propusa – Localitatea Granicesti

Plansa E02-03 – Plan de situatie propusa – Localitatea Granicesti

Plansa E02-04 – Plan de situatie propusa – Localitatea Granicesti

Plansa E02-05 – Plan de situatie propusa – Localitatea Dumbrava

Plansa E02-06 – Plan de situatie propusa – Localitatea Romanesti

Plansa E02-07 – Plan de situatie propusa – Localitatea Romanesti

Plansa E02-08 – Plan de situatie propusa – Localitatea Romanesti

C. Detalii de executie

Plansa E3 – Detaliu de montare consola;

Plansa E4 – Sistem de prindere consola;

D. 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:
COMUNA **GRANICESTI**

EXECUTANT:

PROIECTANT
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

Ing. REMES DAN



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



PROIECT:

"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI

Anexa Nr. 1 - EFICIENTA ENERGETICA

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna Granicesti ar fi urmatorul:



Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[W]	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
LED 50W	50	250	1	51	12.75	52,912.50	52,912.50
Total					12.75	52,912.50	52,912.50

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **52,912.50 kWh.**



Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]
AIL 50W	19	50	3	53	1.01	4,179.05
AIL 35W	133	30	3	33	4.39	18,214.35
AIL 25W	141	25	3	28	3.95	16,384.20
Total:	293				9.34	38,777.60

Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 1320

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **38,777.60 kWh/an.**

Economia de energie realizata este de 26.71 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 293 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.



Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Varianta II - Inlocuire si completare AIL pe stalpii existenti si implementare sistem telegestiune

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 50W	19	50	3	53	1.01	4,179.05	4,179.05
AIL 35W	133	30	3	33	4.39	18,214.35	18,214.35
AIL 25W	141	25	3	28	3.95	16,384.20	16,384.20
Total:	293				9.34	38,777.60	38,777.60



Tab. 4 Calcul reducere CO₂

Emisii specifice CO ₂ (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) [kWh]	52,912.50
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) [kWh]	38,777.60
Calcul Tone CO ₂ estimativ existent [tone CO ₂]	14.02
Calcul Tone CO ₂ estimativ propus [tone CO ₂]	10.28
Reducere CO₂ [%]	26.71

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO₂) este de 26.71 %.

*Intocmit,
Ing. Remes Dan*



ANEXA NR. 2

SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				Nr. Aparate existente	TIP APARATE
			SE 4	SE 10	SC10001	SC10002		LED 50W
	LOCALITATEA GRANICESTI	65	38	27	0	0	52	52
1	DJ 178	19	12	7			17	17
2	Secundara 1	13	8	5			8	8
3	Secundara 2	12	6	6			10	10
4	Secundara 3	5	4	1			5	5
5	Secundara 4	4	1	3			1	1
6	Secundara 5	12	7	5			11	11
	LOCALITATEA DUMBRAVA	86	49	33	4	0	71	71
1	Principală-DC40C	62	37	21	4		58	58
2	Secundara 1	9	5	4			5	5
3	Secundara 2	6	1	5			2	2
4	Secundara 3	9	6	3			6	6
	LOCALITATEA ROMANESTI	142	76	59	6	1	127	127
1	Principală-DC40C	71	36	35			62	62
2	Secundara 1	8	5	3			6	6
3	Secundara 2	17	15	2			15	15
4	Secundara 3	4	4				3	3
5	Secundara 4	3	2	1			3	3
6	Secundara 5	3	2	1			3	3
7	Secundara 6	4	3	1			4	4
8	Secundara 7	15	5	10			15	15
9	Secundara 8	10		3	6	1	10	10
10	Secundara 9	7	4	3			6	6
TOTAL COMUNA GRANICESTI		Total Stalpi	SE 4	SE 10	SE 8	SE11	Total Aparate existente	LED 50W
		293	163	119	10	1	250	250

Intocmit,
Ing. Remes Dan



SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA

NR. CRT	Nume strada	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Distanta stalp fata de carosabil [m]	Dispunere	Profil tip calcul	Inaltime de montaj [m]	Lungime consola [m]	Inclinatie consola [grade]	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune [W]	Cantitate Varianta I-Inlocuire si completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Inlocuire, completare si implementare sistem telegestiune [buc]	Putere Instalata [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie estimativ [kWh]
	LOCALITATEA GRANICESTI														65	65	2.30		9,524.25
1	DJ 178	M4	6	40	2.5	unilateral	Profil 1	8.50	2.00	5	AIL-1	50	3	53	19	19	1.01	4150	4,179.05
2	Secundara 1	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	13	13	0.36		1,510.60
3	Secundara 2	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	12	12	0.34		1,394.40
4	Secundara 3	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	5	5	0.14		581.00
5	Secundara 4	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11		464.80
6	Secundara 5	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	12	12	0.34		1,394.40
	LOCALITATEA DUMBRAVA														86	86	2.72		11,279.70
1	Principala-DC40C	M6	6	40	2	unilateral	Profil 2	8.00	1.00	10	AIL-2	30	3	33	62	62	2.05	4150	8,490.90
2	Secundara 1	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	9	9	0.25		1,045.80
3	Secundara 2	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	6	6	0.17		697.20
4	Secundara 3	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	9	9	0.25		1,045.80
	LOCALITATEA ROMANESTI														142	142	4.33		17,973.65
1	Principala-DC40C	M6	6	40	2	unilateral	Profil 2	8.00	1.00	10	AIL-2	30	3	33	71	71	2.34	4150	9,723.45
2	Secundara 1	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	8	8	0.22		929.60
3	Secundara 2	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	17	17	0.48		1,975.40
4	Secundara 3	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11		464.80
5	Secundara 4	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	3	3	0.08		348.60
6	Secundara 5	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	3	3	0.08		348.60
7	Secundara 6	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	4	4	0.11		464.80
8	Secundara 7	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	15	15	0.42		1,743.00
9	Secundara 8	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	10	10	0.28		1,162.00
10	Secundara 9	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 3	8.50	0.50	5	AIL-3	25	3	28	7	7	0.20		813.40
Total Comuna Granicesti															293	293	9.34		38,777.60

Total corpuri de iluminat propuse		
AIL-1 LED 50W	AIL-2 LED 30W	AIL-2 LED 25W
19	133	141
293		

Intocmit
Ing. Răzvan Dan





**"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II"**

Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

M4, L=6m, R=2.5 m, Profil 1 · Alternativă 7

Rezumat (până la EN 13201:2015)	4
---------------------------------------	---

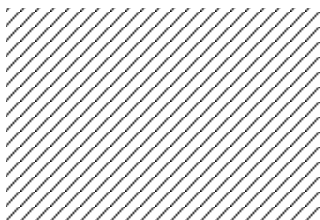
M6, L=5 m, R=1.5 m, Profil 3 · Alternativă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)	8
---------------------------------------	---

M6, L=6 m, R=2 m, Profil 2 · Alternativă 9

Rezumat (până la EN 13201:2015)	12
---------------------------------------	----

Contacte



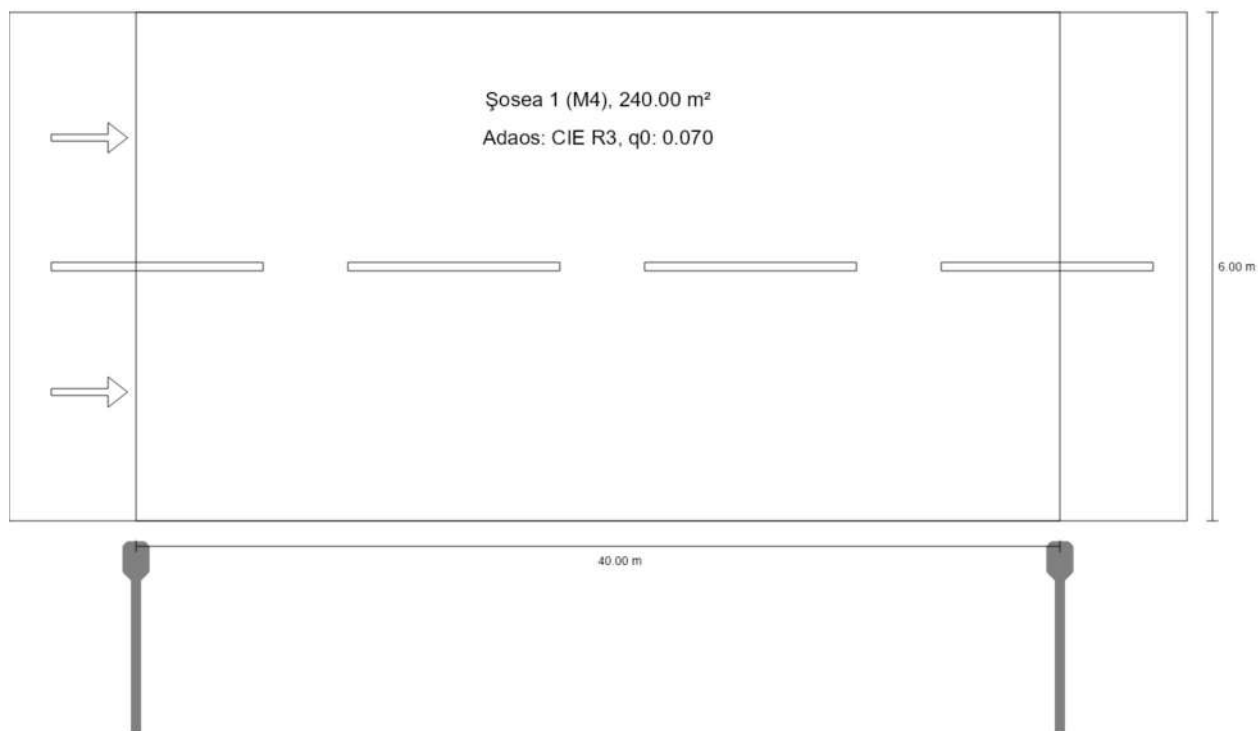
PRIMARIA COMUNEI
GRANICESTI

COMUNA GRANICESTI
JUDETUL SUCEAVA

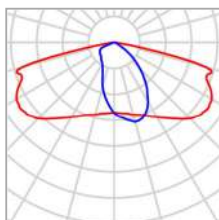
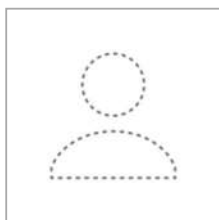
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
STR.MIHAI EMINESCU NR.454,
COMUNA FLORESTI, SAT LUNA,
JUD.CLUJ



Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)

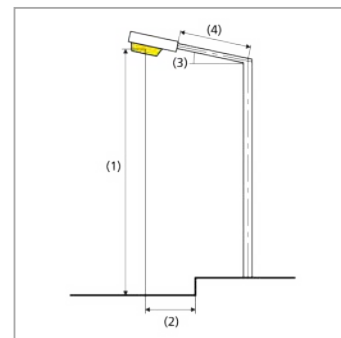


P	50.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	7486 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	6539 lm
η	87.35 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-1 LED 50W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	1.999 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 50.0 W
Putere / traseu	1250.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 830 cd/klm $\geq 80^\circ$: 153 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

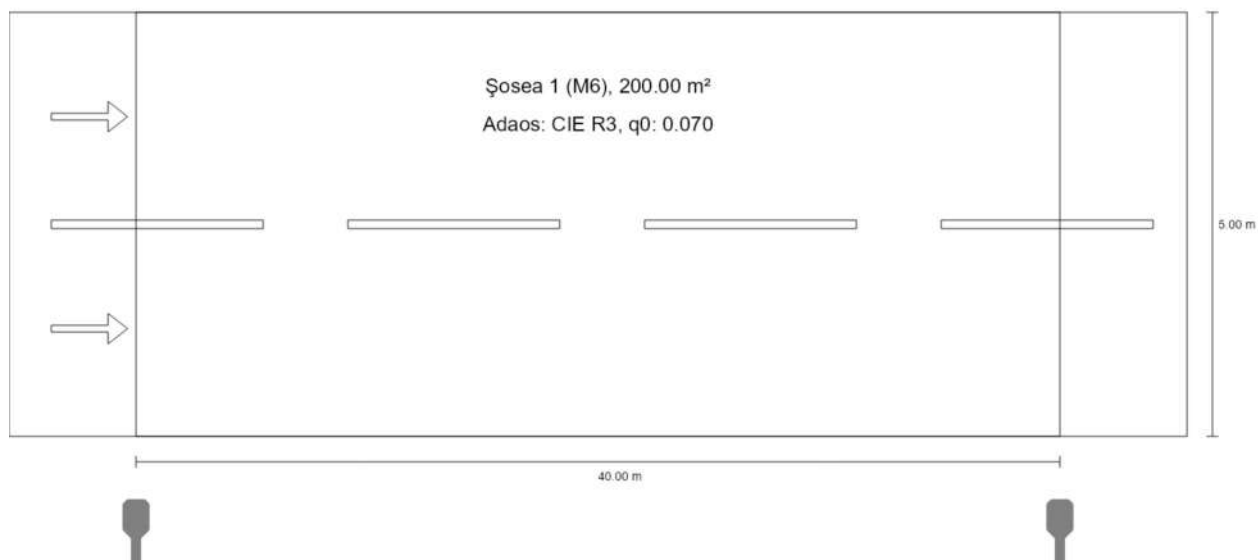
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M4)	L_m	0.79 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.42	≥ 0.30	✓

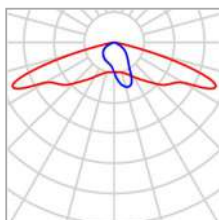
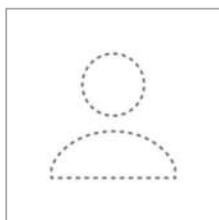
Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
M4, L=6m, R=2.5 m, Profil 1	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
AIL-1 LED 50W (Pe o parte Jos)	D_e	0.8 kWh/m ² an	200.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)

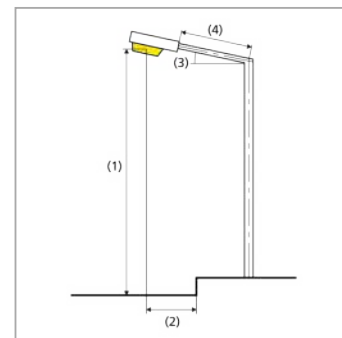


P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3600 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3189 lm
η	88.59 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-3 LED 25W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.494 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Putere / traseu	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 833 cd/klm $\geq 80^\circ$: 75.3 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

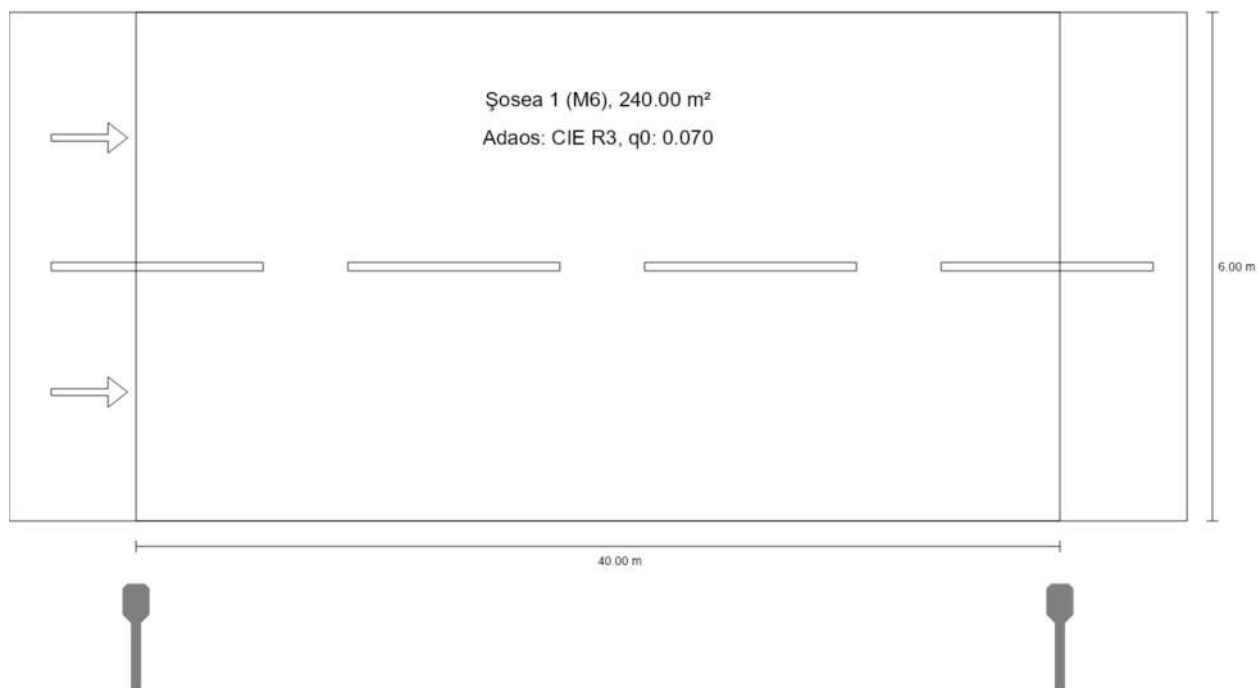
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L_m	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
M6, L=5 m, R=1.5 m, Profil 3	D_p	0.022 W/lx*m ²	–
AIL-3 LED 25W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	100.0 kWh/an

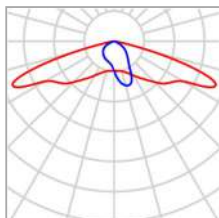
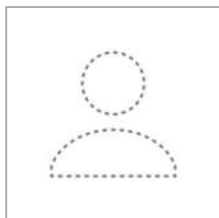
M6, L=6 m, R=2 m, Profil 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



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

Rezumat (până la EN 13201:2015)



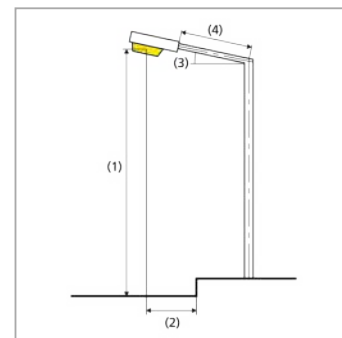
P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4470 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3960 lm
η	88.59 %

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

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-2 LED 30W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	0.999 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 887 cd/klm $\geq 80^\circ$: 117 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.93 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



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

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L_m	0.46 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
M6, L=6 m, R=2 m, Profil 2	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
AIL-2 LED 30W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	120.0 kWh/an

Anexa Nr. 5.1.
FORMULARF5

OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI

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

FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1, 2 si 3

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 LxIxH: 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 operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. 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 $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. 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 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 deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		
3.4	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.		

3.5	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.		
3.6	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 5° in 5°: Montaj pe consola: - 15° - +15° Montaj in cap de stalp: -10° - +15° Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.		
3.7	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	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 %.		

4.6	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 simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
5	Conditii de garantie si certificari		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos 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 etanșeitate IP66 ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC/EN 62262		
5.9	Rapoarte de încercări emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licența de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de încercări.		
5.10	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Pentru demonstrarea îndeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instrucțiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fișe tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numărului de pagină, respectiv a tipului de document, din care rezultă îndeplinirea cerinței. Fără prezentarea acestei corespondențe, cerința va rezulta ca fiind neîndeplinită și duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:



OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI

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

FIȘA TEHNICĂ nr.2

Sistem telegestiune

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Caracteristici tehnice generale		
1.1	Sistemul de telegestiune va avea capacitatea de a gestiona si monitoriza intreaga infrastructura de iluminat (aparatele de iluminat, sistemele de alimentare, punctele de aprindere, energia electrica, etc.)		
1.2	Toate comenzile si comunicatia dintre server concentratoare de date, dispozitive de control si monitorizare punct de aprindere si punct luminos, se vor face prin transmisie RF. Nu se vor folosi cablaje suplimentare pentru transmitia de date.		
1.3	Sistemul va fi scalabil pentru a permite gestionarea atat a unei zone restranse cat si a unui perimetru extins la nivelul a mii de aparate de iluminat pe aceeasi platforma. In acest sens, sistemul va permite introducerea de noi aparate de iluminat conectate in platforma fara limita de numar		
1.4	Sistemul de control va avea functionalitatea de reducere a fluxului luminos (dimming) pentru orice aparat LED cu comunicatie prin protocoale PWM/0-10V/1-10V/DALI/DALI2. Mai mult, sistemul va permite prioritizarea diferitelor scenarii de dimming.		
1.5	Sistemul va permite: - un numar nelimitat de interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere - trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere - configurari monitorizarea punctului de aprindere si a corpurilor de iluminat pot fi gestionate de la departare si pot fi schimbate oricand. - consumul de energie va fi disponibil pentru interogare pe intervale de timp configurabile.		

	- totodata, sistemul va putea genera reprezentari grafice comparative ale consumurilor de energie		
1.6	Sistemul va monitoriza tensiunea rețelei de alimentare si curentul de intrare in aparatul de iluminat		
1.7	Toate alarmele si informarile de defecte generate de sistem vor fi memorate in servere si vor fi disponibile oricand pentru centralizare si analiza		
1.8	Sistemul va genera alarme si in caz de lipsa totala a tensiunii electrice, prin controlerele individuale, care vor putea transmite aceasta notificare chiar si in lipsa de curent, astfel beneficiarul va fi informat pe care segment al sistemului de iluminat public este lipsa de tensiune..		
1.9	Afisarea informatiilor in interfata utilizator in limba romana, cu posibilitatea de schimbare in engleza, maghiara, germana.		
1.10	Transmiterea de la distanta a comenzilor utilizand tehnologie de ultima generatie pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis LPWAN sau licentiate ANCOM. Posibilitatea combinarii mai multor tehnologii de comunicare pentru oferirea unui spectru de acoperire cat mai bun. Pentru frecvente licentiate ANCOM sa fie disponibila optiunea de comunicare si pe alti furnizori de servicii celulare in caz ca furnizorul initial ales are probleme de infrastructura..		
1.11	Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform conditiilor impuse prin programe de functionare prestabilite, ce pot fi modificate in interfata utilizator in orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv dupa montarea aparatelor de iluminat		
1.12	Cresterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montati pe oricare din aparatele de iluminat si pe baza carora poate fi gestionat modul de functionare al mai multor aparate de iluminat ce deservesc aceliasi scop, fara ca toate acestea sa fie conectate direct la acelasi senzor. In caz de defect controler de telegestiune senzorul de miscare va prelua functionalitatile de baza pana la inlocuirea controlerului.		
1.13	Sistemul de telegestiune trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fara costuri suplimentare in afara de componentele hardware si de conectare in rețeaua de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale		
1.14	Sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor senzori sau aplicatii tip smart city. Sistemul trebuie sa permita aceste lucruri si din punct de vedere software si din punct de vedere hardware fara dezvoltare software sau firmware ulterioara. Se va demonstra integrarea in solutie cu cel putin 2 tipuri		

	de senzori (capturi ecran aplicatie si fise tehnice), senzori de parcare si solutie control si monetizare a dispozitivelor de incarcare automobile electrice.		
1.15	Colectarea centralizata a datelor de la controlerele de grup utilizand retele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet		
1.16	Reprezentarea grafica a fiecarui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a starii acestuia, pe o harta, in functie de coordonatele GPS ale sale, in conformitate cu pozitia reala a acestuia in teren. Comisionare in teren a dispozitivelor sa poata fi facuta prin 2 metode (exemplu scanare cod QR dispozitiv – aplicatie scanare inclusa sau modul GPS integrat in dispozitiv)		
1.17	Modificarea automata a nivelului de focalizare (zoom) in functie de nivelul de navigatie ales (ex. nivel oras va permite vizualizarea intregului oras, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat putandu-se observa detaliile aferente zonei in care este positionat in teren		
1.18	Modificarea dinamica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite		
1.19	Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc		
1.20	Interfata va permite definirea in avans a unor zile speciale, in decursul unui an, avand scenarii de functionare diferite fata de restul anului, pentru fiecare grup de lucru in parte (ex: Zilele Municipiului, Pasti, Craciun. etc.		
1.21	Cunoasterea de la distanta a starii sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfunctionalitati in functionare		
1.22	In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control local si/sau zonal, dupa revenirea alimentarii sistemul de telegestiune trebuie sa fie operational in maximum 5 minute si sa transmita date in sistem in maxim 20 minute		
1.23	Monitorizarea permanenta a sistemului si la cerere transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor si SMS, catre destinatarii predefiniti in sistem cu privire la cel putin urmatoarele: energia consumata, erorile de functionare		
1.24	Definire utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de functionare, etc)		

1.25	Permite update de firmware al dispozitivelor de control OTA, prin intermediul releei de telegestiune de la distanta daca acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului		
1.26	Sistemul de telegestiune va contine o aplicatie de tip harta, ce va oferi o privire de ansamblu asupra tuturor punctelor de aprindere si a aparatelor de iluminat cu conectare individuala. Harta va fi prezentata atat in mod stradal cat si in mod satelit. La solicitare beneficiar se poate integra orice tip de harta (open maps, google maps, gis proprietar, etc.)		
1.27	Sistemul ofertat permite o funcționare complet autonomă (Pornit/ OPRIT/ Dimming) în funcție de condițiile de trafic de la o anumită oră și/ sau nivelul de lumină. Sistemul trebuie să poată controla și regla individual intensitatea luminoasă a fiecărei lămpi și să permită configurarea și reconfigurarea programelor prin comenzi manuale in timp real pentru lămpi sau grupuri de lămpi ori de câte ori este nevoie.		
1.28	Soluția ofertată trebuie să-și demonstreze capacitățile în gestionarea eficientă a iluminatului: să organizeze informațiile vizual cu poziționări exacte pe hartă, să alerteze în timp real cu privire la orice disfuncționalitate, să permită managementul procesului de întreținere/ reparații și chiar inventarierea obiectelor non smart cum sunt stâlpii de iluminat/ punctele de aprindere.		
1.29	Soluția tehnică trebuie să fie viabilă pe termen mediu și lung, relevantă în viitor, prin posibilitatea integrării cu sistemele prezente sau viitoare și să evite blocarea furnizorului la un standard proprietar al unui singur furnizor. Platforma trebuie să fie certificată TALQv2, de asemenea, să fie integrată cu alte aplicații/ cel puțin 5 platforme de tip oraș inteligent (smart city).		
1.30	Pentru garantarea interoperabilitatii cu alte solutii de telegestiune, sistemul ofertat trebuie sa fie certificat TALQ la nivel de program de operare CMS si platforma IoT si sa se regaseasca pe site TALQ la produse certificate https://www.talg-consortium.org/certified-products.html . De asemenea parametrii si notificările minim solicitate prin formular FT si caiet de sarcini (Capitolele 2,3 si 4)		
1.31	Solutia ofertata trebuie sa ofere posibilitatea combinarii mai multor tehnologii de comunicatie pentru sistemul de iluminat public pentru eficientizare costuri si obtinerea unei retele de comunicatie cu acoperire cat mai buna (exemplu in zonele unde penetrarea reteleor LPWAN - Sigfox, LoRaWAN, DASH7, MloTy etc.- este ingradita de obstacole naturale sau caldiri inalte sa se poate folosi		

	dispozitive cu conectivitate GSM pe oricare din frecventele – 2g, 3g, 4g, LTE sau NB-IoT)		
1.32	In gama de produse hardware a furnizorului sa fie si dispozitive de control cu posibilitate de fall back (in caz ca reseaua aleasa pentru comunicare inregistreaza probleme tehnice dispozitivele sa se poata comunica pe alta retea disponibila in zona; ex. in cazul conectivitatii gsm daca reseaua aleasa pentru comunicare este Vodafone, in cazul aparitiei de probleme tehnice pe aceasta retea, dispozitivele sa treaca automat pe alta retea disponibila in zona)		
1.33	Accesarea si monitorizarea sistemului se va face din orice locatie. cu un dispozitiv tip PC sau tableta, legate la reseaua de Internet. Accesul se va realiza printr-o interfata web. Protejarea conexiunii minim cu parola si nume utilizator		
1.34	Dispozitivele de control individual ofertate sa aiba disponibile mai multe forme constructive (ex. cu conector standardizat NEMA, Zhaga, cu conexiune prin cablu la corpul de iluminat cu IP66 si IP20 – pentru montaj la interior in cazul corpurilor de iluminat arhitecturale)		
1.35	Dispozitivele de control individual ofertate sa poata fi folosite si pe lampi traditionale CF, HID cu driver electronic, lasand libertate autoritatii contractante de a inlocui lampile traditionale cu lampi LED functie de bugetul disponibil si de a pastra in unele zone aceste corpuri de iluminat.		
2	Cerinte generale pentru dispozitive de control individual:		
2.1	Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime: a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori; b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real; c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul; d) să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică; e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la		

momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;

f) să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;

g) să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;

h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;

i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;

j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;

k) să colecteze date de la controlerele de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

	m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ; n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS; o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor; q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.		
2.2	Măsurătorile care trebuie efectuate: • tensiunea liniei; • putere activă/reactivă/aparentă; • curent; • factor de putere; • consumul de energie activă/reactivă; • ore de funcționare pentru lampă; • eroare de precizie a măsurării <1%		
2.3	Alarme monitorizate (cel puțin): • detectarea defectelor lămpii sau a balastului; • supra/sub tensiune; • supra/sub curent; • defectarea dispozitivului; • marcaj de timp pentru toate datele capturate • usa punct de aprindere deschisa • dispozitiv functional doar pe baterie • lipsa comunicatie, tensiune • lampa functionala in afara orelor de functionare programate.		
2.4	Detalii dispozitiv/ Notificari/ Atribute sistem: • afisare informatii dispozitiv (serie, tip hardware, versiune software, coordonate GPS, ora locala)		

	● resetare dispozitiv, schimbare locație, dispozitiv în procedura de întreținere) ● tip comunicație dispozitiv, adresa fizică dispozitiv (ex. IEEE MAC, etc.) ● status lămpă (cu ultima comandă), calendar prestabilit de funcționare și dacă este în conflict cu alt program prestabilit. ● număr de ore funcționare lămpă, temperatura, putere ● driver nefuncțional ● consum cumulativ pe 3 faze pentru punct de aprindere ● funcționare în baza fotocelulei sau alt senzor (mișcare, particule, temperatură, umiditate, etc.) ● identificare furnizor dispozitiv ● număr ore funcționare lămpă		
3	Specificații tehnice ale software-ului sistemului de management central (CMS) – certificat TALQ sau alt furnizor de interoperabilitate prin API standardizat		
3.1	Managementul accesului și autorizațiilor ● Gestionare acces și autorizare: componenta software va permite diferite privilegii de utilizator, în conformitate cu drepturile atribuite; ● Alocarea utilizatorului/zonelor;		
3.2	Gestionarea activelor ● Scalabilitate: un număr nelimitat de lămpi, straturi de lămpi și posibilități de grupare a lămpilor, filtrare avansată și acțiuni de actualizare în bloc; ● Asigurați o gestionare completă a activelor rețelei de iluminat stradal (nr. de stâlpi, tipul și puterea lămpilor, nr. cabinete de alimentare); ● Funcționalități de prevenire a defecțiunilor bazate pe caracteristici normale de funcționare și estimări/recomandări pentru înlocuirea inventarului: lămpi și corpuri de iluminat; ● Sistemul ar trebui să susțină conceptul „stâlp de iluminat” permițând definirea, conectarea și gestionarea altor dispozitive inteligente (legate sau nu de controlerele de iluminat) și		

	posibilitatea de a grupa diferite tipuri de dispozitive în funcție de poziționarea lor (montarea pe stâlp);		
3.3	Afișare hartă • Hartă compatibilă GIS, pentru a afișa: poziția stâlpilor de iluminat, a elementelor de rețea și a punctelor de aprindere; • Vizualizare flexibilă a hărților, integrare publică sau privată a furnizorului de hărți: ESRI GIS, Google maps, Open Street maps etc.		
3.4	Punere în funcțiune și configurare • Afișarea informațiilor de câmp și configurarea sistemului; • Aplicație pentru smartphone pentru punerea în funcțiune;		
3.5	Colectare de date • Posibilitate stocare date istorice pe termen nelimitat • export/import CSV de date • Plan de backup/restaurare zilnic - pentru a vă asigura că nu se pierd mai mult de o zi de date colectate de controlerele de iluminat • Compatibil cu diferiți furnizori de echipamente pentru orașe inteligente		
	Rapoarte, alarme și alerte • Monitorizarea lămpilor și a rețelei, alerte în timp real, gestionarea defecțiunilor și a comenzilor declanșate; • Sistemul va acorda prioritate alertelor și defecțiunilor, comenzile declanșate care reacționează la diferite evenimente; • Sistemul poate trimite e-mailuri și mesaje SMS către operatori pentru notificări critice; • Rapoarte și analize configurabile, vizuale și cuprinzătoare. Rapoarte disponibile (minim): starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, durata de funcționare a lămpii, consum de energie zilnic/săptămânal/lunar, economisire de energie (și cu opțiunea grafică), starea rezoluției alertelor, alerte recurente;		
3.6	Managementul consumului • Monitorizarea consumului de energie (alerte pentru depășirea pragului);		

	• Afișaj consum energetic activ/reactiv pentru fiecare fază individuală cu grafică;		
3.7	Programare • Programare avansată care poate fi bazată pe variabile precum calendarul astronomic sau senzorii de lumină/mișcare; • Excepții predefinite de la programul de iluminare și suprascrierea manuală;		
3.8	Control și comandă • Funcționarea automată a iluminatului stradal (Pornit/ OPRIT/ Dimming); • Sistemul permite operatorului să detecteze erori și avertismente, să aprindă și să stingă lămpile, să stabilească nivelurile de dimming manual atât pentru lămpile unice, cât și pentru grupuri de lămpi;		
3.9	Integrări • API-uri disponibile pentru integrări de date deschise; • Sistemul de telegestiune va fi trecut cu succes testele celei mai recente versiuni a „TALQ Test Tool” pentru TALQ Versiunea 2 sau alt furnizor de interoperabilitate echivalent prin API standardizat.		
3.10	Interoperabilitate • Fără preferințe furnizor, compatibil cu diferite lămpi și controlere de lămpi; • Tehnologii de comunicare fără preferințe;		
3.11	Interfață • Permite controlul de la distanță și monitorizarea rețelei de iluminat stradal printr-o interfață grafică rapidă, de înaltă disponibilitate, a utilizatorului (100% interfețe grafice web în HTML5)		
4	Certificari:		
4.1	Soliditatea soluției și stabilitatea companiei pe piața de iluminat stradal inteligent ar trebui dovedite prin furnizarea următoarelor certificate: Sistemul de management al securității informațiilor - ISO/IEC 27001: 2013 Furnizarea de soluții de rețele de comunicații și sisteme de telemetrie pentru rețelele de iluminat public		

	- SR EN ISO 14001:2015 Sistemul de management al mediului - SR EN ISO 9001:2015 Sistem de management al calității Demonstrarea interoperabilitatii solutiei oferate prin certificare TALQv2: - Certificat de conformitate TALQv2 (solutia software cu program de control CMS si platforma IoT sa fie inregistrata pe site-ul TALQ si pe lista de capabilitati sa fie toti parametrii/ alarmele/ notificarile / atribute sistem solicitati la capitolele 2,3 si 4 -se va acorda punctaj maxim pentru cele mai multe atribute ale solutiei certificate TALQ) Pentru a indica faptul că iluminarea inteligentă și componentele sistemului de oraș inteligent de la diferiți furnizori sunt interoperabile, sunt acceptate soluțiile certificate TALQ. Doar produsele care sunt certificate de Consorțiul TALQ au voie să poarte logo-ul certificat TALQ și să fie promovate pentru această ofertă.		
5	Conditii de garantie si postgarantie		
5.1	Garantia materialelor si echipamentelor va fi emisa si asumata de catre producator pentru acest contract specific. - termen de garantie 5 ani		

Ofertant:

Producator:



LISTA

cu echipamentul individual de protecție pe durata executării lucrărilor în instalații electrice care nu prezintă risc fizic (zgomet) și risc chimic

Nr. crt.	Specificație	În timpul execuției	În timpul exploatarei
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protecție	da	da
	Centura de siguranță	da	da
	Încălțăminte de protecție	da	da
	Viziera de protecție a feței	da	da
	Vestă avertizor reflectorizant	da	da
	Mănuși de protecție (palmare)	da	da
	Vestă avertizor reflectorizant	da	da
	Cizme impermeabile la apă	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Mănuși electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru siguranțe MPR	da	da
	Salopetă de protecție din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerină sau scurtă impermeabilă cu glugă	da	da
	Costum de protecție termoizolant	da	da
	Încălțăminte de protecție termoizolant	da	da
	Căciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Mănuși de protecție termoizolante	da	da

Lista cu echipament s-a întocmit în baza standardelor și normativelor cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, conform **Legii nr. 319** din 14 iulie 2006 (*actualizată*) privind securitatea și sănătatea în muncă.

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

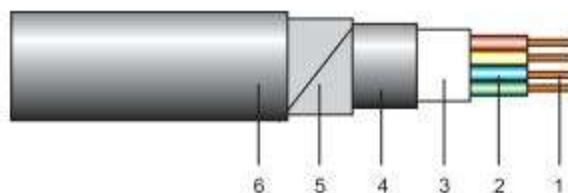
- Casca de protecție cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănuși electroizolante;

Se va verifica prezenta celor 3 faze și a nulului. Se va verifica buna funcționare a aparatelor de iluminat.

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



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



Construcție

- 1 Conductor de cupru sau aluminu unifar clasă 1 sau multifilar clasă 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 curbura 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

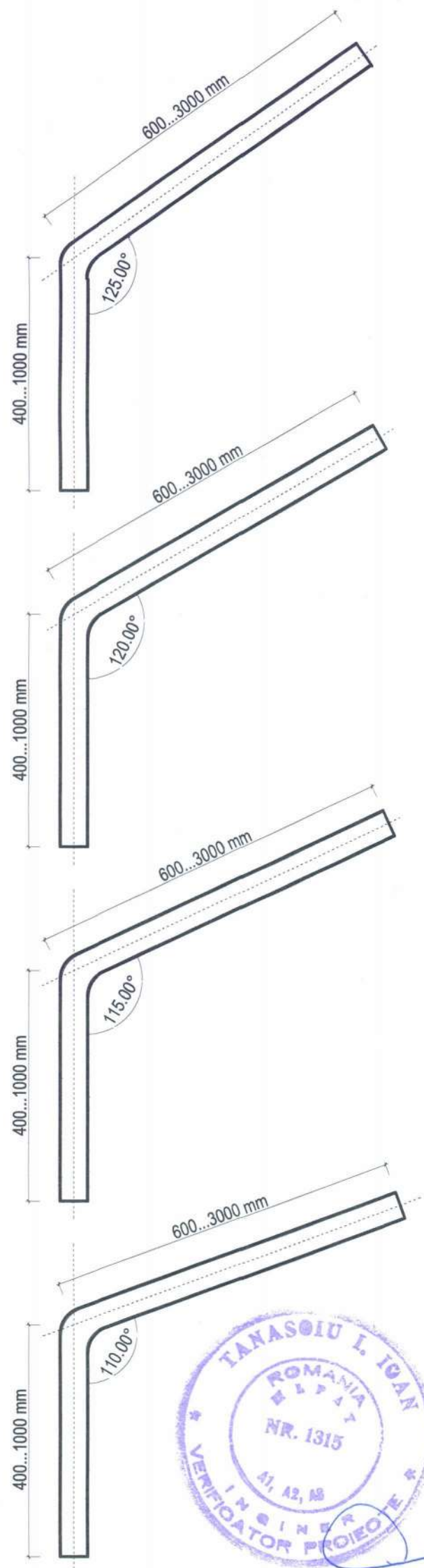
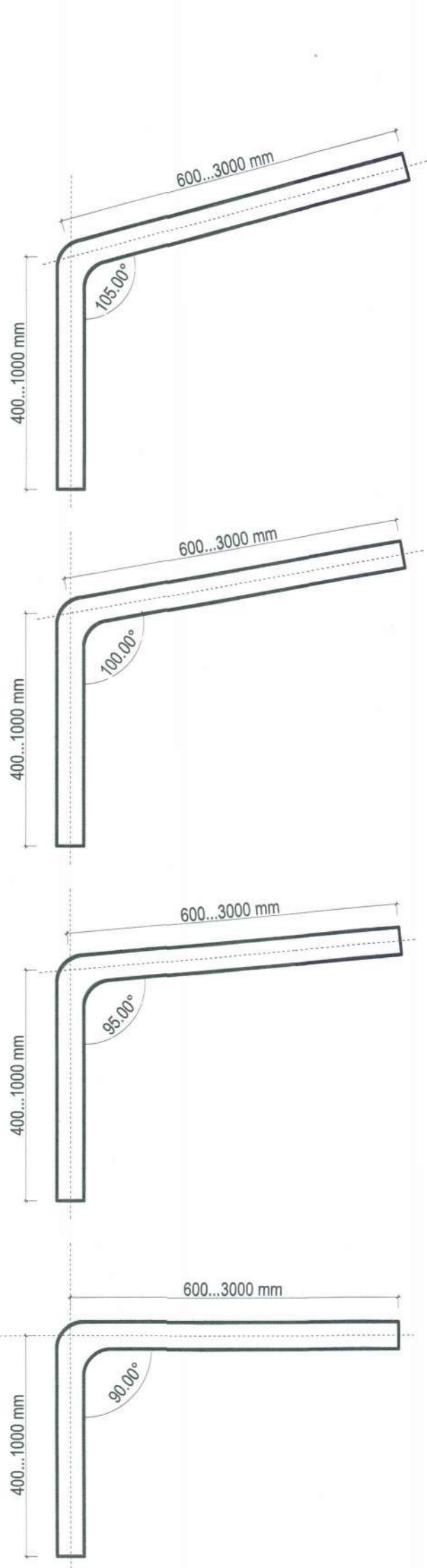
CYY

CYY-F

Număr conductoare x secțiune nominală	Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă cupru (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm ²	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;



Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	700	800	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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	Lungime Totala
	[milimetri]		
	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

Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	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	1,000.00	210.00	1,210.00
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	1,000.00	210.00	1,210.00
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	34,800.00	7,308.00	42,108.00
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	8,000.00	1,680.00	9,680.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	378.00	2,178.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	23,000.00	4,830.00	27,830.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.7	Consultanta	37,500.00	7,875.00	45,375.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	37,500.00	7,875.00	45,375.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	500.00	105.00	605.00
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	500.00	105.00	605.00
3.8.2	Dirigentie de santier	9,000.00	1,890.00	10,890.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		103,300.00	21,693.00	124,993.00

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.1.1	1 Instalatii Electrice	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	6,300.00	36,300.00
4.2.1	1 Instalatii Electrice	30,000.00	6,300.00	36,300.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,400.00	60,984.00	351,384.00
4.3.1	1 Instalatii Electrice	290,400.00	60,984.00	351,384.00
	Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice	290,400.00	60,984.00	351,384.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	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		766,200.00	160,902.00	927,102.00

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	8,233.80	0.00	8,233.80
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 (0.5% din C+M)	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	475.80	0.00	475.80

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	22,338.00	4,690.98	27,028.98
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	420.00	2,420.00
TOTAL CAPITOL 5		32,571.80	5,110.98	37,682.78

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

CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% (25.0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.7.1, 3.7.2, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1)	212,375.00	44,598.75	256,973.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	7,662.00	1,609.02	9,271.02
TOTAL CAPITOL 7		220,037.00	46,207.77	266,244.77

TOTAL EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II		1,122,108.80	233,913.75	1,356,022.55
TOTAL Constructii+Montaj		475,800.00	99,918.00	575,718.00

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00
5	3.5	Proiectare	34,800.00	0.00
5.1	3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	8,000.00	0.00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	0.00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	0.00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	23,000.00	0.00
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza	766,200.00	475,800.00
6.1	4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	445,800.00
		1 Instalatii Electrice	445,800.00	445,800.00
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	30,000.00
		1 Instalatii Electrice	30,000.00	30,000.00
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,400.00	0.00
		1 Instalatii Electrice	290,400.00	0.00
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6.5	4.5	Dotari	0.00	0.00
6.6	4.6	Active necorporale	0.00	0.00
7	5.1	Organizare de santier	0.00	0.00
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
8	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00

TOTAL (fara TVA)	801,000.00	475,800.00
TVA (21.00%)	168,210.00	99,918.00
TOTAL (cu TVA)	969,210.00	575,718.00

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

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

CAPITOL I

I. Constructii si instalatii

2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
3	4.1.2	Rezistenta	0.00
4	4.1.3	Arhitectura	0.00
5	4.1.4	Instalatii	475,800.00
		1 Montare AIL LED	445,800.00
		2 Montare Sistem Telegestiune	30,000.00
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	0.00
TOTAL CAPITOL I			475,800.00

CAPITOL II

II. Montaj

10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
TOTAL CAPITOL II			0.00

CAPITOL III

III. Procurare

12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,400.00
14	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
15	4.5	Dotari	0.00
16	4.6	Active necorporale	0.00
TOTAL CAPITOL III			290,400.00

CAPITOL IV

IV. Probe

18	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
TOTAL CAPITOL IV			0.00

TOTAL 1 Instalatii Electrice (fara TVA)			766,200.00
TVA (21.00%)			160,902.00
TOTAL 1 Instalatii Electrice (cu TVA)			927,102.00

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

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL 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	W2E20A1# - Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de pana la 6mmp; -demontare	buc	250.000	38.36	9,591.15
			material:	0.00	0.00
			manopera:	38.36	9,591.15
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	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	250.000	47.40	11,849.48
			material:	0.00	0.00
			manopera:	17.40	4,349.48
			utilaj:	30.00	7,500.00
			transport:	0.00	0.00
3	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	141.000	273.78	38,602.84
			material:	99.22	13,990.12
			manopera:	90.56	12,768.72
			utilaj:	84.00	11,844.00
			transport:	0.00	0.00
3.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	282.000	23.00	6,486.00
3.2	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	141.000	40.00	5,640.00
4	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	133.000	293.78	39,072.61
			material:	119.22	15,856.35
			manopera:	90.56	12,044.25
			utilaj:	84.00	11,172.00
			transport:	0.00	0.00
4.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	266.000	23.00	6,118.00
4.2	6311696[1] - Consola zincata L=1 m	buc	133.000	60.00	7,980.00
5	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	19.000	318.78	6,056.80
			material:	144.22	2,740.19
			manopera:	90.56	1,720.61
			utilaj:	84.00	1,596.00
			transport:	0.00	0.00
5.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	38.000	23.00	874.00
5.2	6311700[1] - Consola zincata L=2 m	buc	19.000	85.00	1,615.00

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	EA04A01 ^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	898.000	15.42	13,850.93
			material:	4.12	3,699.76
			manopera:	11.30	10,151.17
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2D01A # - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	879.000	28.29	24,867.00
			material:	10.00	8,790.00
			manopera:	18.29	16,077.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	879.000	10.00	8,790.00
8	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	19.000	1,225.80	23,290.12
			material:	1,155.00	21,945.00
			manopera:	34.80	661.12
			utilaj:	36.00	684.00
			transport:	0.00	0.00
8.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 50 W	buc	19.000	1,155.00	21,945.00
9	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	133.000	887.80	118,076.84
			material:	817.00	108,661.00
			manopera:	34.80	4,627.84
			utilaj:	36.00	4,788.00
			transport:	0.00	0.00
9.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	133.000	817.00	108,661.00
10	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	141.000	887.80	125,179.21
			material:	817.00	115,197.00
			manopera:	34.80	4,906.21
			utilaj:	36.00	5,076.00
			transport:	0.00	0.00
10.1	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 25 W	buc	141.000	817.00	115,197.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
7.54	1,720.72	290,879.42	76,897.54	42,660.00	0.00	410,436.96

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	1,730.19	0.00	0.00	1,730.19
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		290,879.42	78,627.74	42,660.00	0.00	412,167.16

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	4.0000 %	11,635.18	3,145.11	1,706.40	0.00	16,486.69
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		302,514.60	81,772.85	44,366.40	0.00	428,653.84

Beneficiu						
-----------	--	--	--	--	--	--

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit	4.0000 %	12,100.58	3,270.91	1,774.66	0.00	17,146.15
T4 = T3 + Beneficiu		314,615.18	85,043.76	46,141.06	0.00	445,800.00

TOTAL GENERAL (fara TVA)					445,800.00	
TVA (21.00%)					93,618.00	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					539,418.00	

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice
 Stadiul fizic: 2 Montare Sistem 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	293.000	37.53	10,995.33
			material:	0.00	0.00
			manopera:	37.53	10,995.33
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	293.000	55.05	16,131.02
			material:	0.00	0.00
			manopera:	55.05	16,131.02
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	515.68	0.00	27,126.35	0.00	0.00	27,126.35

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	610.34	0.00	0.00	610.34
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		0.00	27,736.69	0.00	0.00	27,736.69

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	4.0000 %	0.00	1,109.47	0.00	0.00	1,109.47
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		0.00	28,846.16	0.00	0.00	28,846.16

Beneficiu						
Profit	4.0000 %	0.00	1,153.85	0.00	0.00	1,153.85
T4 = T3 + Beneficiu		0.00	30,000.00	0.00	0.00	30,000.00

TOTAL GENERAL (fara TVA)	30,000.00
TVA (21.00%)	6,300.00
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	36,300.00

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular F4

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1 Instalatii Electrice						
1	1 sistem telegestiune	buc	293.000	991.13	290,400.00	1
TOTAL 1					290,400.00	
TOTAL Echipamente in EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II					290,400.00	

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	100018768 - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	924.940	4.00	3,699.76	Depozit	0.040
2	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 50 W	buc	19.000	1,155.00	21,945.00	Depozit	0.350
3	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	133.000	817.00	108,661.00	Depozit	2.510
4	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 25 W	buc	141.000	817.00	115,197.00	Depozit	2.540
5	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	879.000	10.00	8,790.00	Depozit	0.350
6	5805482 - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,758.000	1.76	3,094.08	Depozit	0.110
7	5842728 - Piulita zincata M12	buc	1,758.000	0.39	678.88	Depozit	0.040
8	5882193 - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.064	7.16	100.70	Depozit	0.020
9	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	141.000	40.00	5,640.00	Depozit	0.470
10	6311696[1] - Consola zincata L=1 m	buc	133.000	60.00	7,980.00	Depozit	0.440
11	6311700[1] - Consola zincata L=2 m	buc	19.000	85.00	1,615.00	Depozit	0.150
12	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	586.000	23.00	13,478.00	Depozit	0.530
TOTAL Materiale					290,879.42	Greutate	7.54

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	100013001 - Tehnician pentru sisteme de detectie	281.280	54.00	15,189.12	100.00
2	100013003 - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	117.200	56.64	6,637.82	100.00
3	14160 - Electrician linii electrice aeriene	1,496.220	44.61	66,746.37	100.00
4	17130 - Instalator electrician	341.700	45.22	15,450.57	100.00
Ore Manopera		2,236.400	TOTAL	104,023.89	

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	355.500	120.00	42,660.00
TOTAL Utilaje				42,660.00

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



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 fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului 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		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
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)		
-----------------------	--	--

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 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	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		1 Montare AIL LED	
		2 Montare Sistem Telegestiune	
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	
14	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
15	4.5	Dotari	
16	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

18	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Instalatii Electrice (fara TVA)	
--	--

TOTAL 1 Instalatii Electrice (cu TVA)	
--	--

null

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

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL 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	W2E20A1# - Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de pana la 6mmp; -demontare	buc	250.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	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	250.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	141.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	282.000		
3.2	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	141.000		
4	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	133.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	266.000		
4.2	6311696[1] - Consola zincata L=1 m	buc	133.000		
5	W2F05C# - 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 mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	19.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	38.000		
5.2	6311700[1] - Consola zincata L=2 m	buc	19.000		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	EA04A01 ^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	898.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	W2D01A # - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	879.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	879.000		
8	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	19.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 50 W	buc	19.000		
9	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	133.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	133.000		
10	W2F02A # - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	141.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 25 W	buc	141.000		

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						
------------------	--	--	--	--	--	--

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice
 Stadiul fizic: 2 Montare Sistem 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	293.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	293.000		
			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 (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II
Obiectul: 1 Instalatii Electrice



Formular F4

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
1	1 sistem telegestiune	buc	293.000			1
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 1 Instalatii Electrice						

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
 Executant:
 Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	100018768 - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	924.940			Depozit	0.040
2	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 50 W	buc	19.000			Depozit	0.350
3	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	133.000			Depozit	2.510
4	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 25 W	buc	141.000			Depozit	2.540
5	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	879.000			Depozit	0.350
6	5805482 - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,758.000			Depozit	0.110
7	5842728 - Piulita zincata M12	buc	1,758.000			Depozit	0.040
8	5882193 - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.064			Depozit	0.020
9	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	141.000			Depozit	0.470
10	6311696[1] - Consola zincata L=1 m	buc	133.000			Depozit	0.440
11	6311700[1] - Consola zincata L=2 m	buc	19.000			Depozit	0.150
12	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	586.000			Depozit	0.530
TOTAL Materiale						Greutate	7.54

**Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI**

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	100013001 - Tehnician pentru sisteme de detectie	281.280			
2	100013003 - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	117.200			
3	14160 - Electrician linii electrice aeriene	1,496.220			
4	17130 - Instalator electrician	341.700			
Ore Manopera		2,236.400	TOTAL		

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	355.500		
TOTAL Utilaje				

Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

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



Beneficiar: Comuna Granicesti
Executant:
Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA-ETAPA II



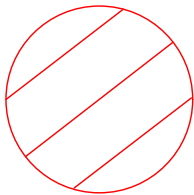
Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

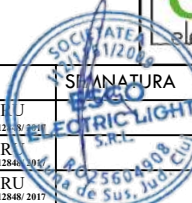
Beneficiar,
COMUNA GRANICESTI

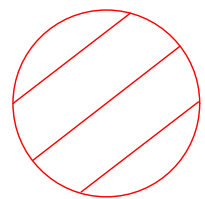
Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.





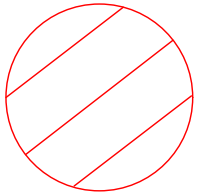
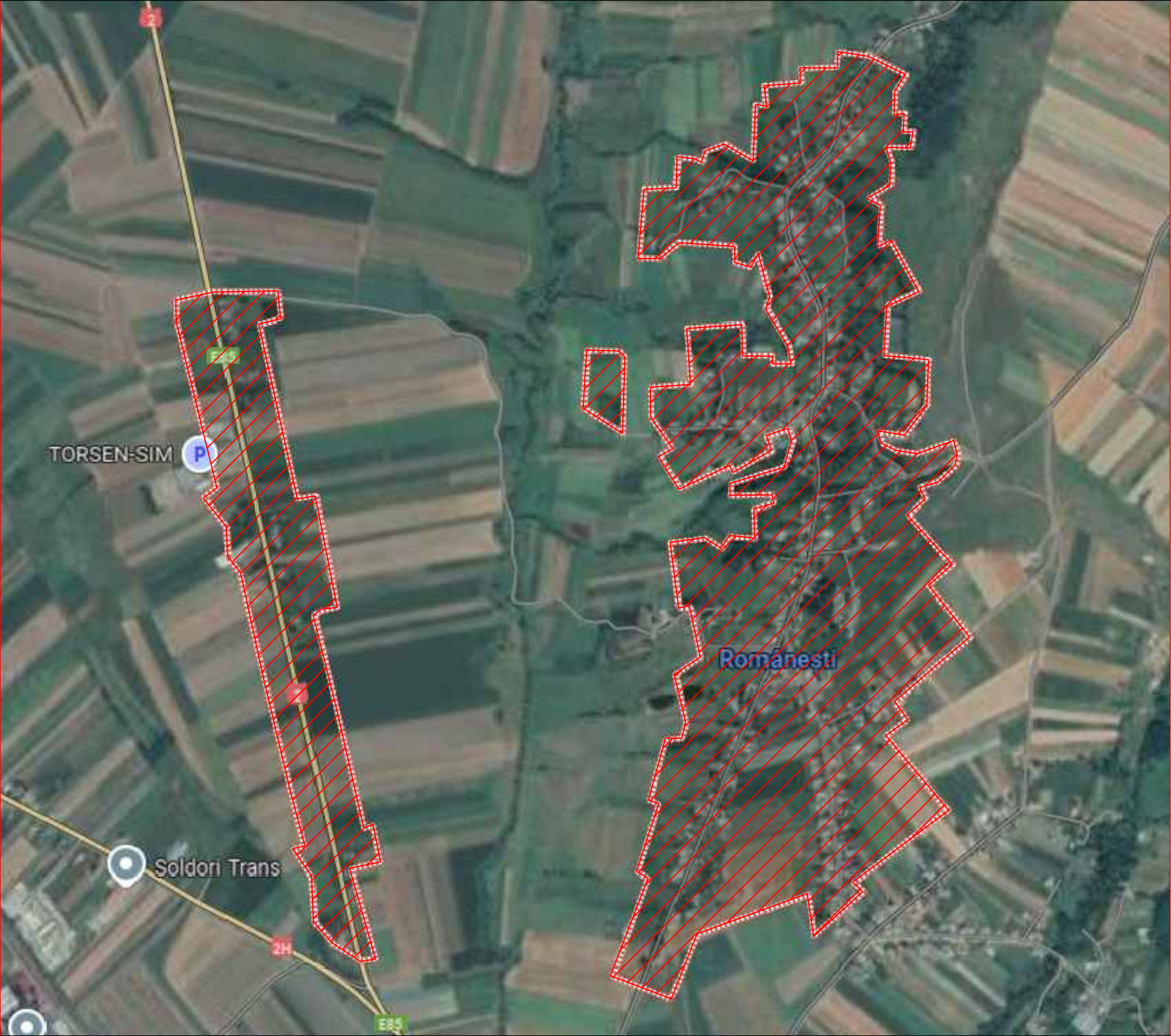
-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 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 GRĂNICEȘTI LOC. GRĂNICEȘTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		%	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRĂNICEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		30.01.2026	PLAN DE INCADRARE IN ZONA- GRĂNICEȘTI	NR. E01-1

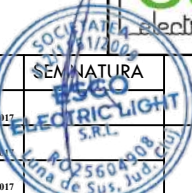


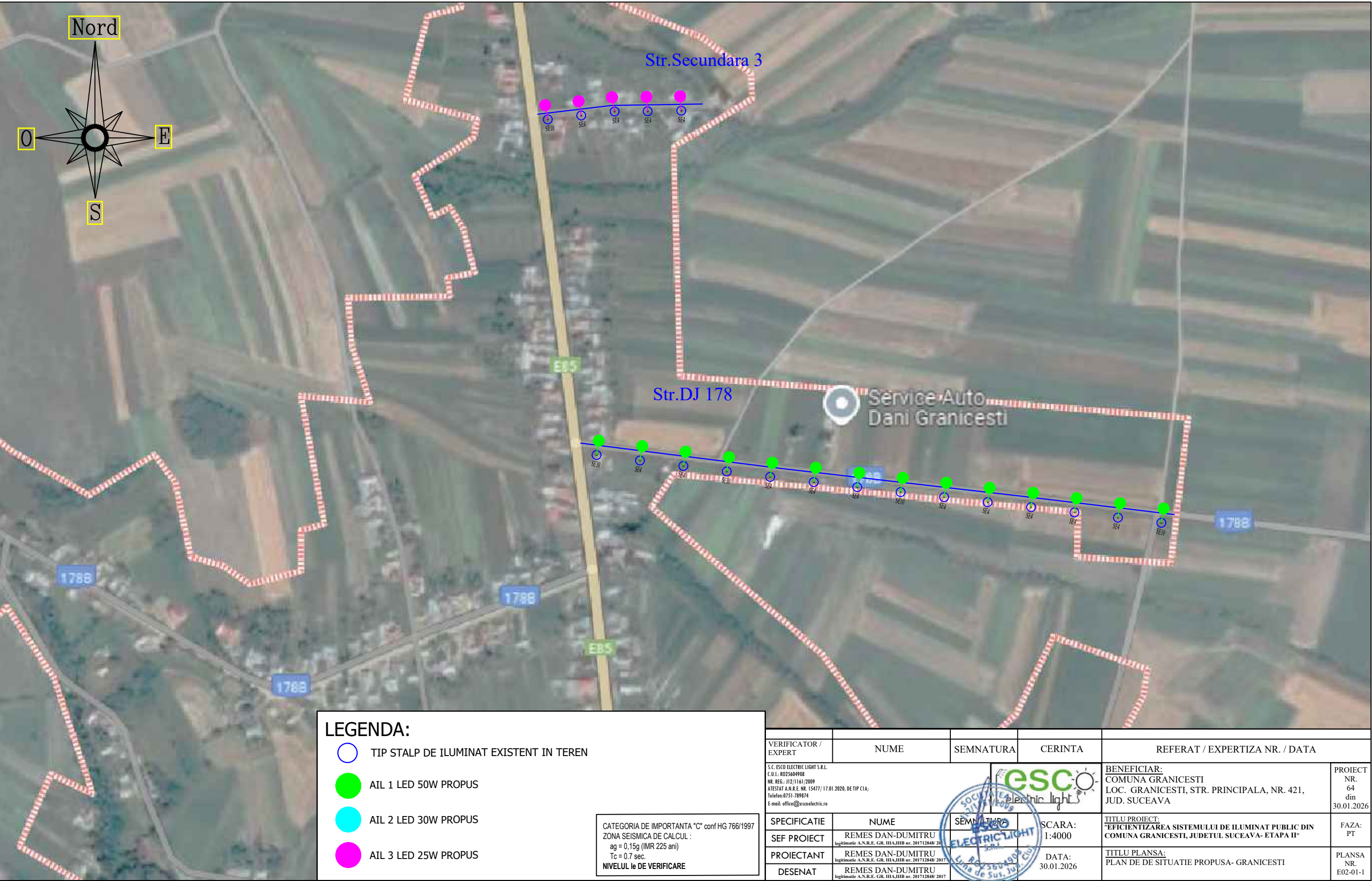
-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 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 GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU				
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 30.01.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA- DUMBRAVA	PLANSA NR. E01-2
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU				



-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 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 GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		%	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		30.01.2026	PLAN DE INCADRARE IN ZONA- ROMANESTI	NR. E01-3



LEGENDA:

-  TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
-  AIL 1 LED 50W PROPUS
-  AIL 2 LED 30W PROPUS
-  AIL 3 LED 25W PROPUS

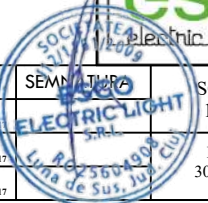
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

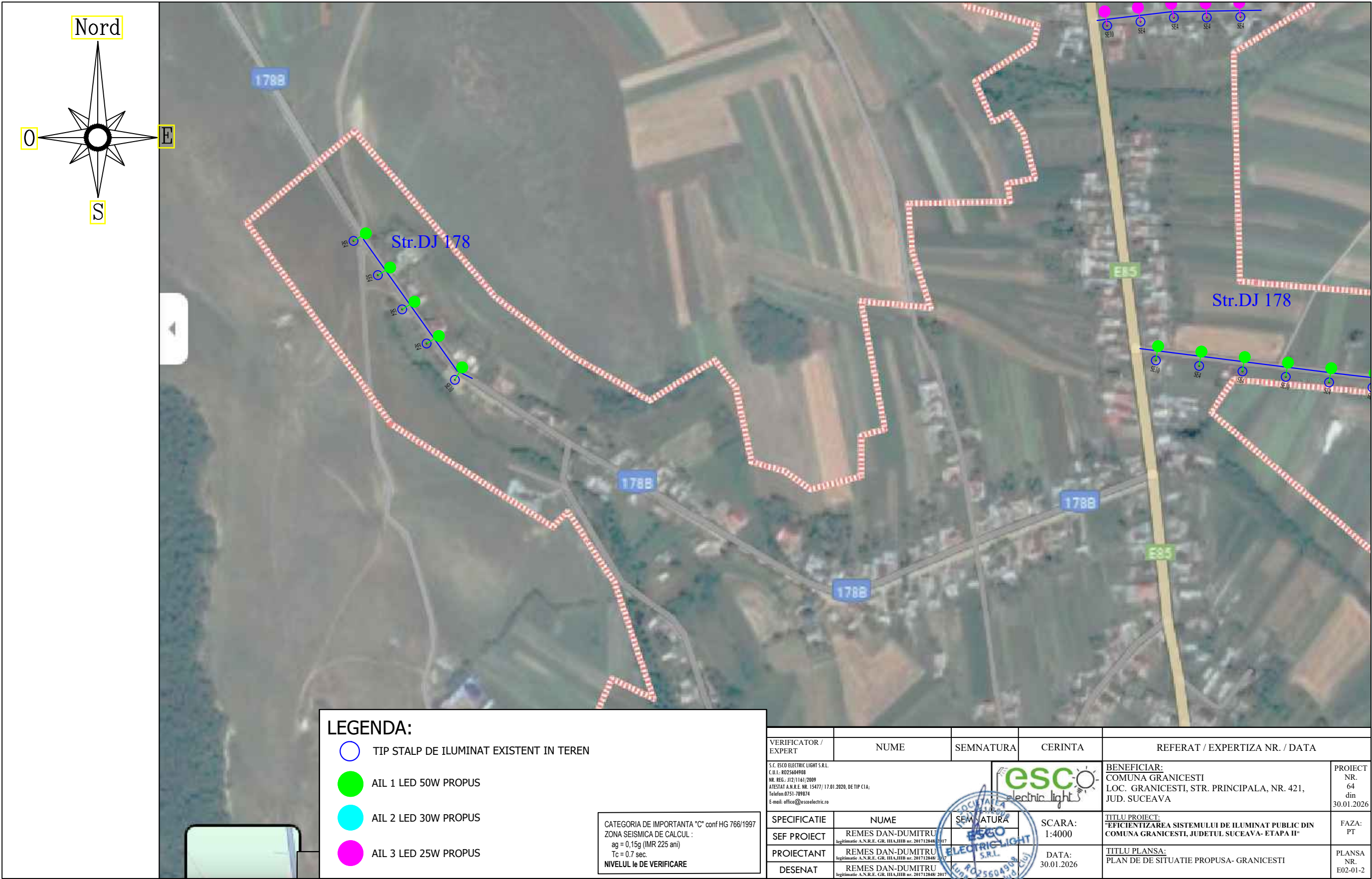
ZONA SEISMICA DE CALCUL :

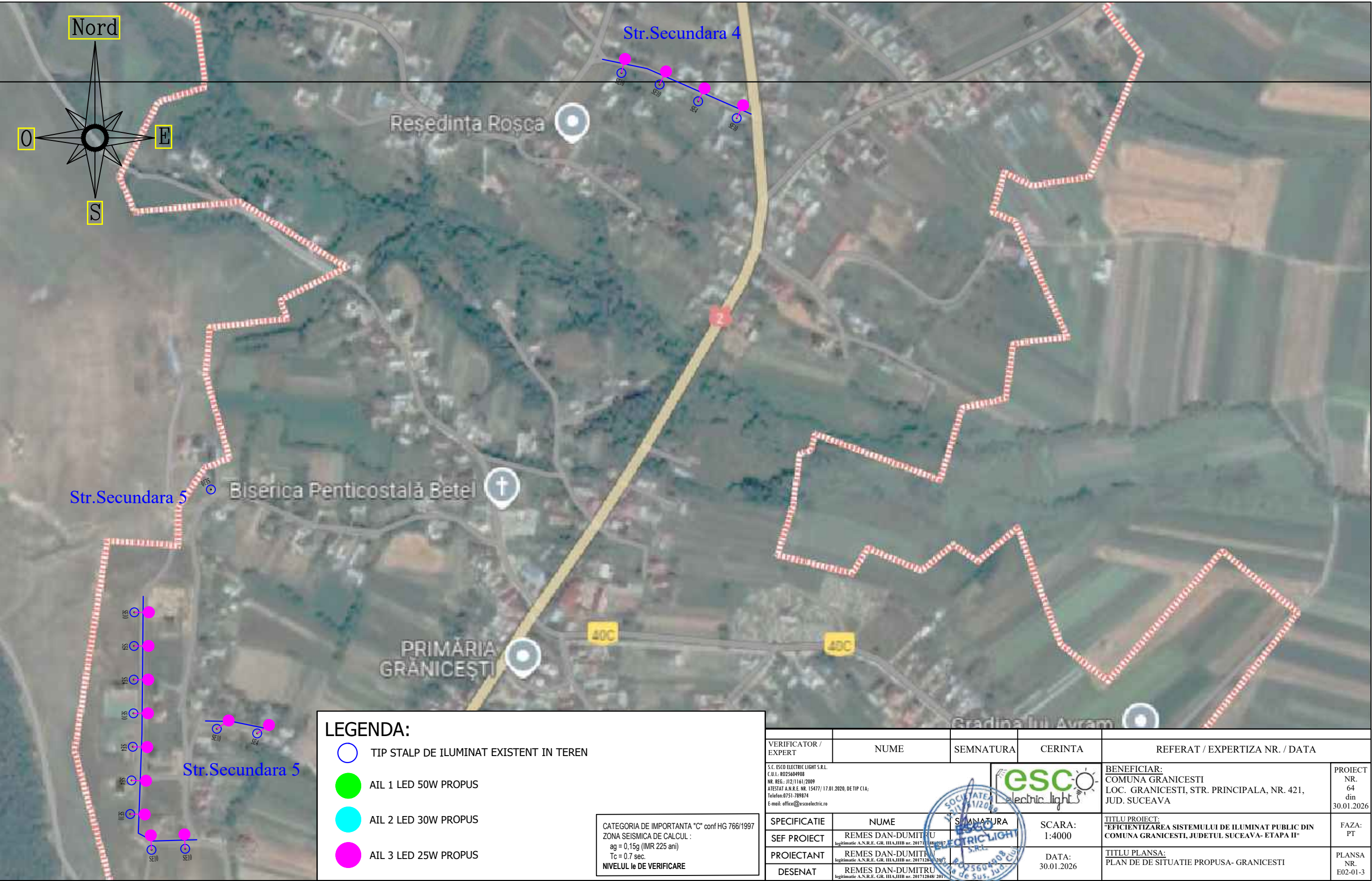
ag = 0,15g (IMR 225 ani)

Tc = 0,7 sec.

NIVELUL le DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 802560498 NR. REG.: 312/161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017		1:4000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017		30.01.2026	PLAN DE DE SITUATIE PROPUSA- GRANICESTI	NR. E02-01-1





LEGENDA:

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- AIL 1 LED 50W PROPUS
- AIL 2 LED 30W PROPUS
- AIL 3 LED 25W PROPUS

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

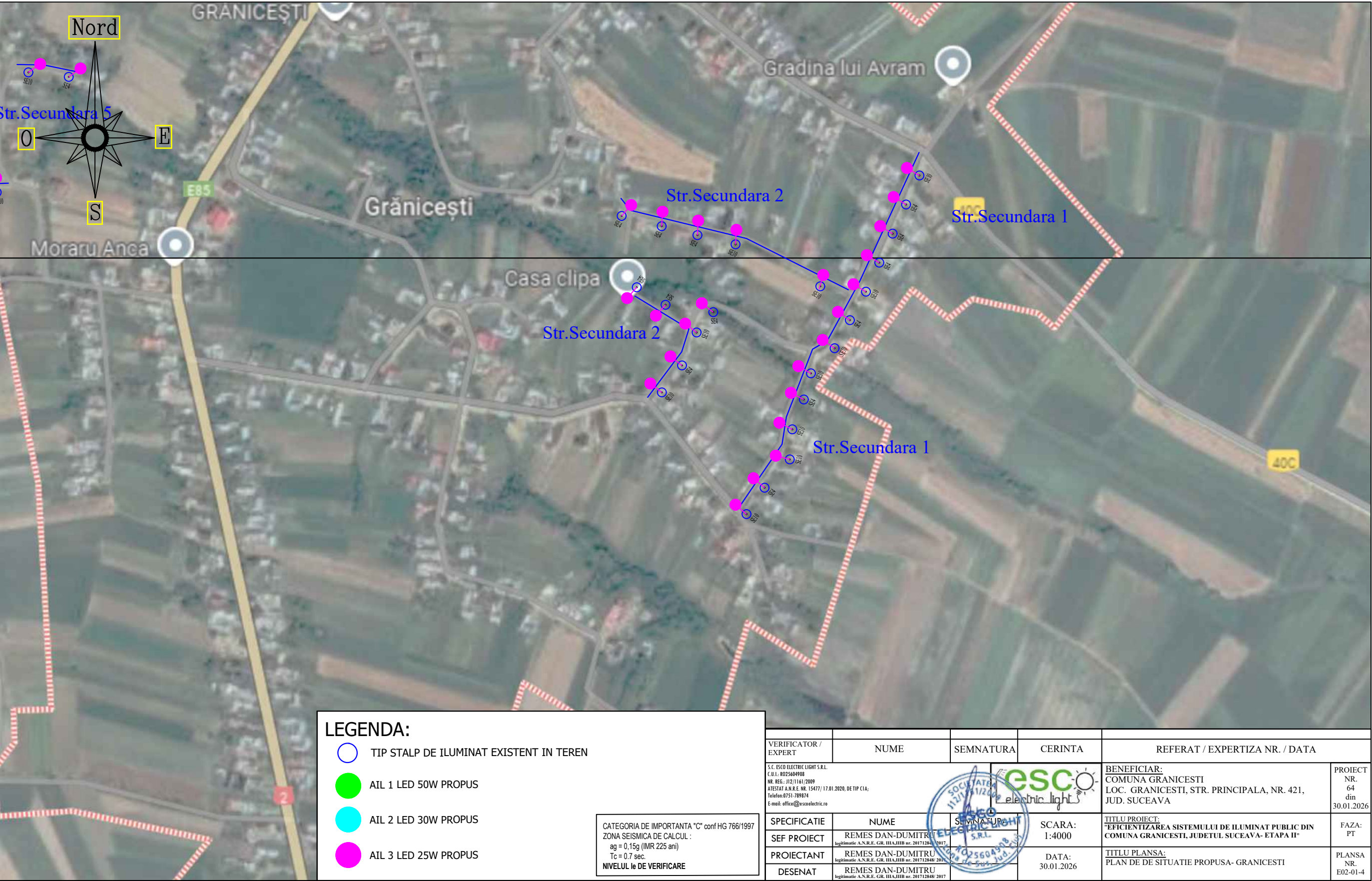
ZONA SEISMICA DE CALCUL :

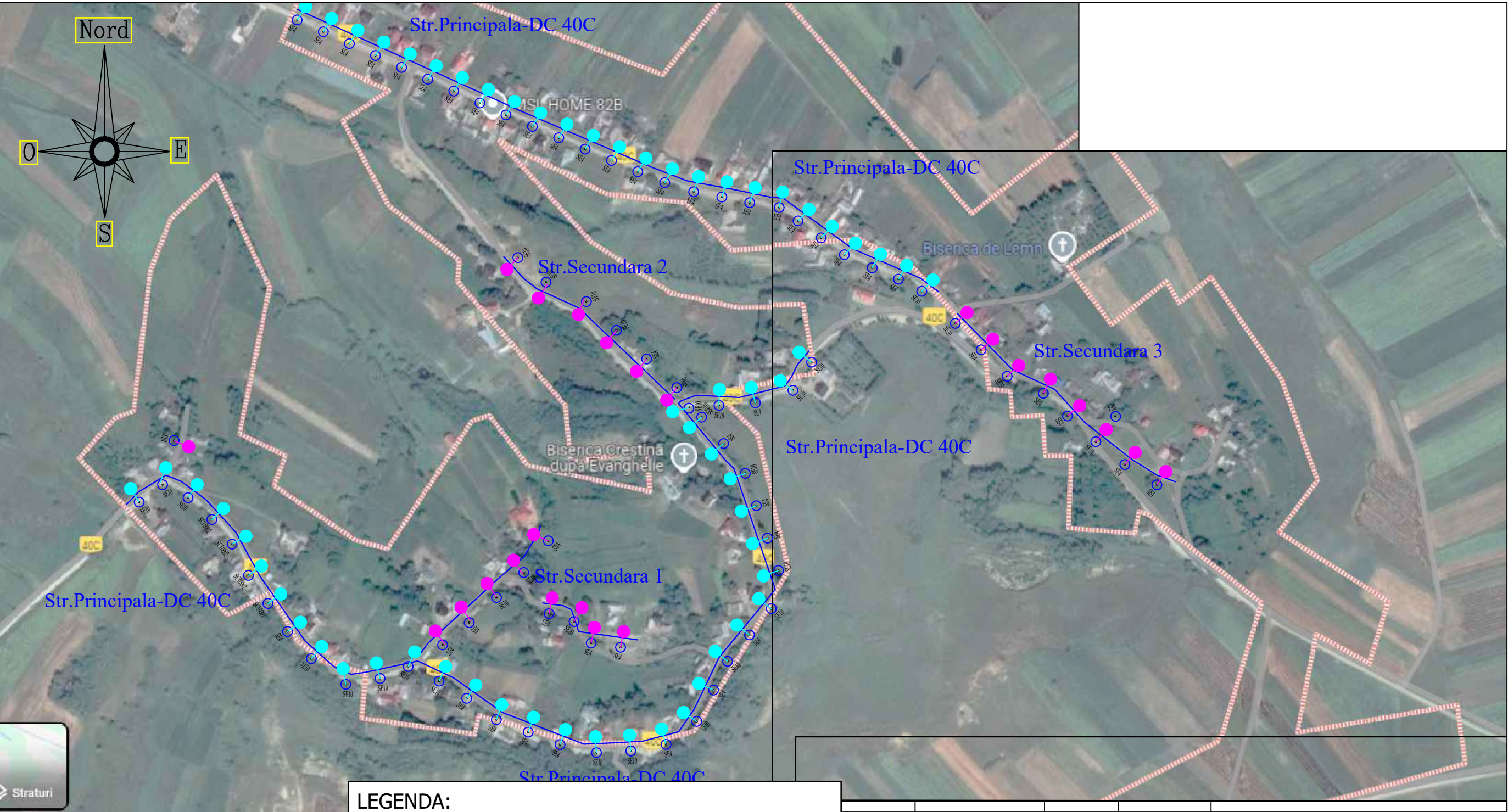
ag = 0,15g (IMR 225 ani)

Tc = 0,7 sec.

NIVELUL de VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 802560498 NR. REG.: 312/161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		1:4000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR.
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		30.01.2026	PLAN DE DE SITUATIE PROPUSA- GRANICESTI	E02-01-3





LEGENDA:

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- AIL 1 LED 50W PROPUS
- AIL 2 LED 30W PROPUS
- AIL 3 LED 25W PROPUS

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

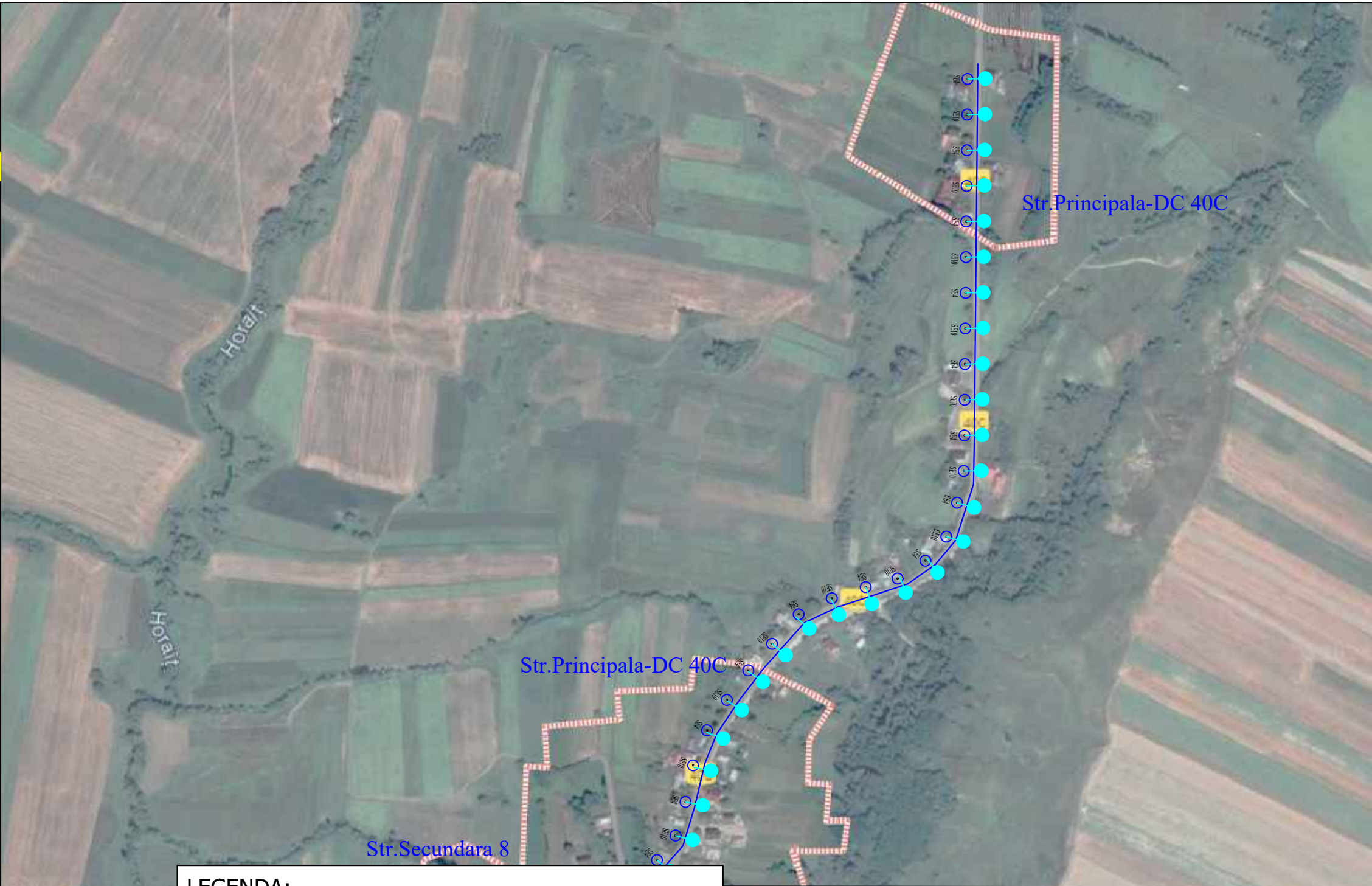
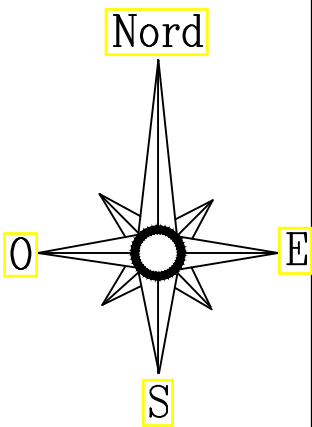
ZONA SEISMICA DE CALCUL :

ag = 0,15g (IMR 225 ani)

Tc = 0,7 sec.

NIVELUL de VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 802560490 NR. REG.: 312/161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		1:4000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		DATA: 30.01.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE DE SITUATIE PROPUSA- DUMBRAVA	PLANS NR. E02-02
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017				

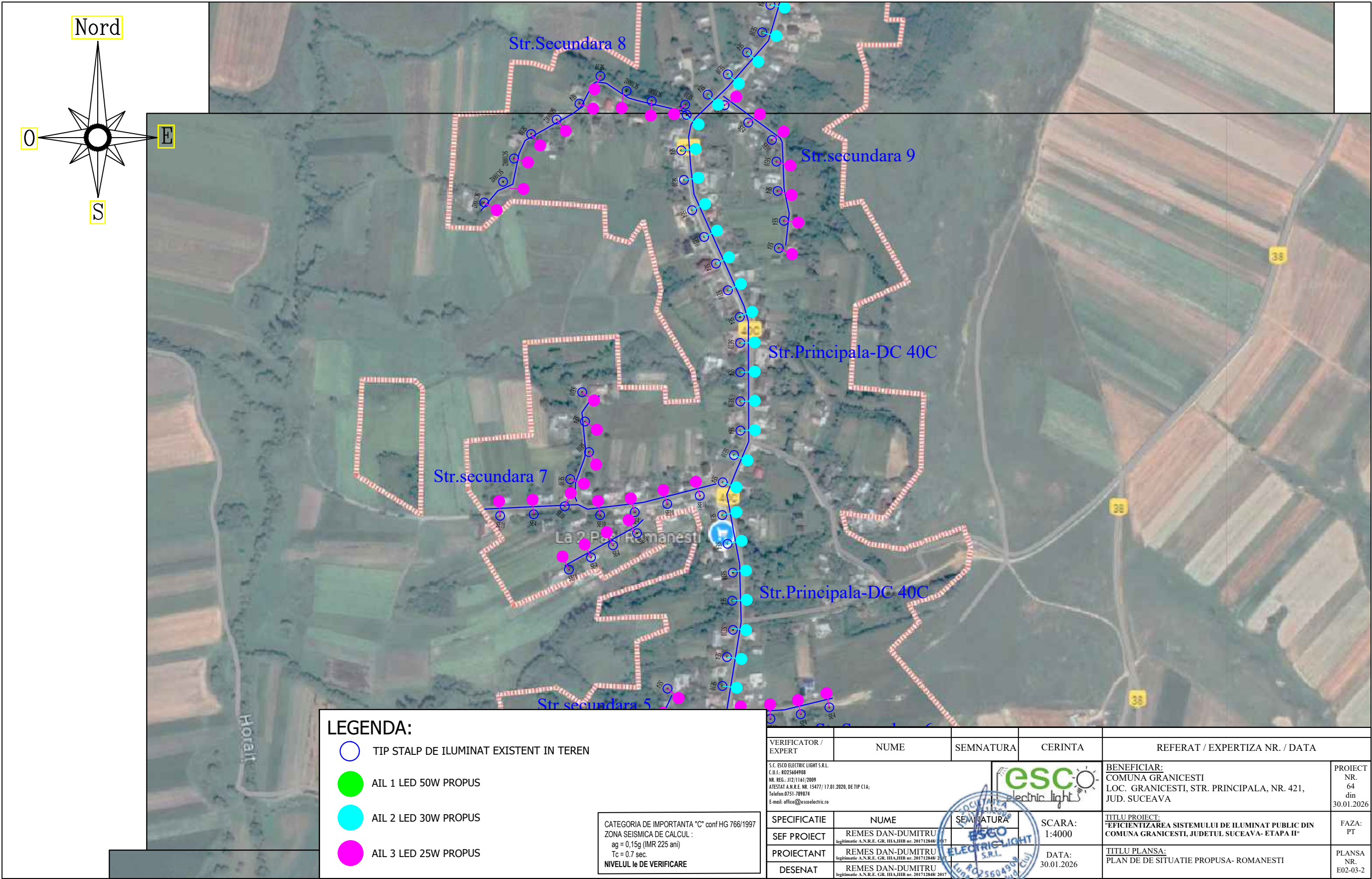


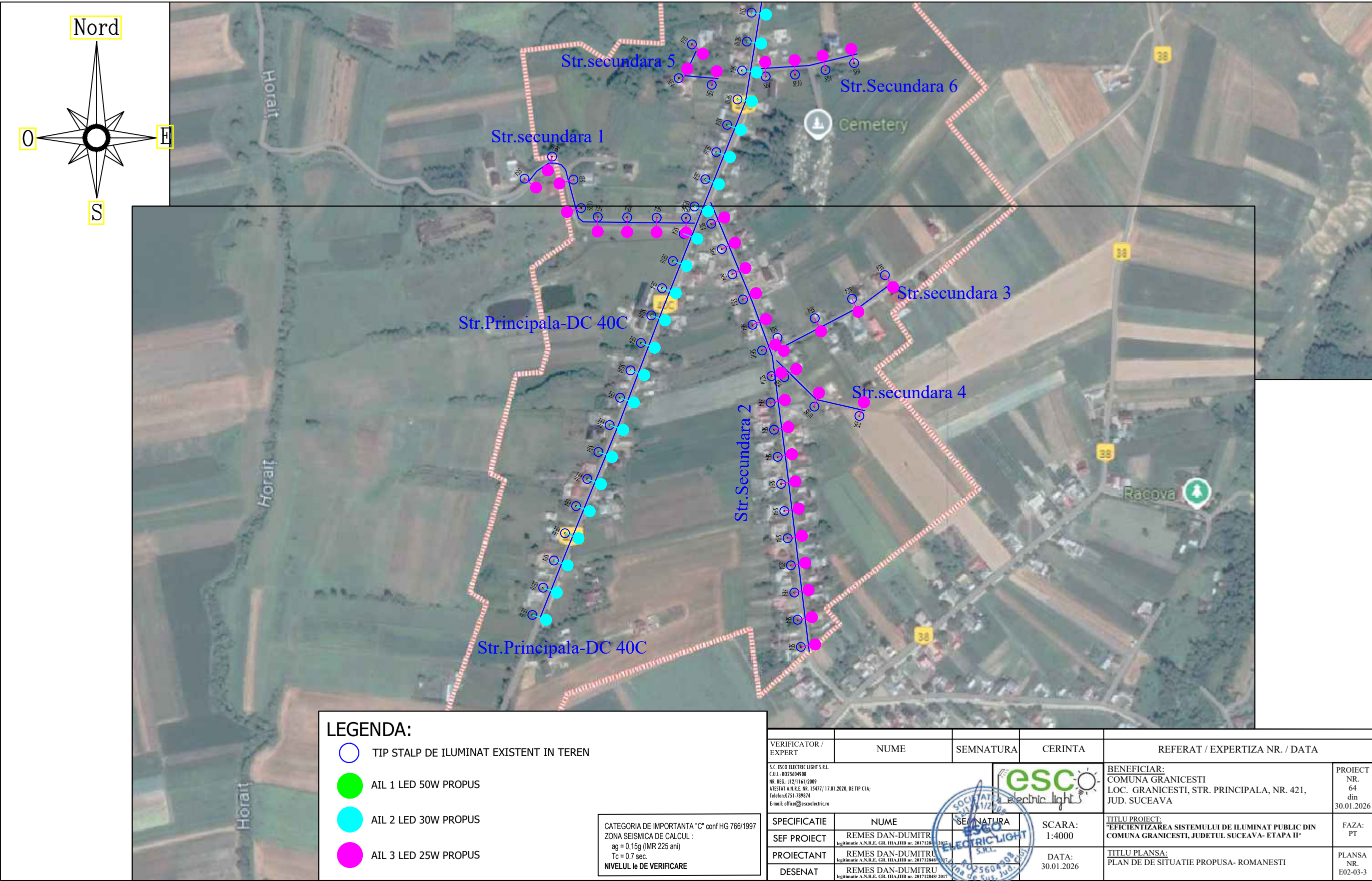
LEGENDA:

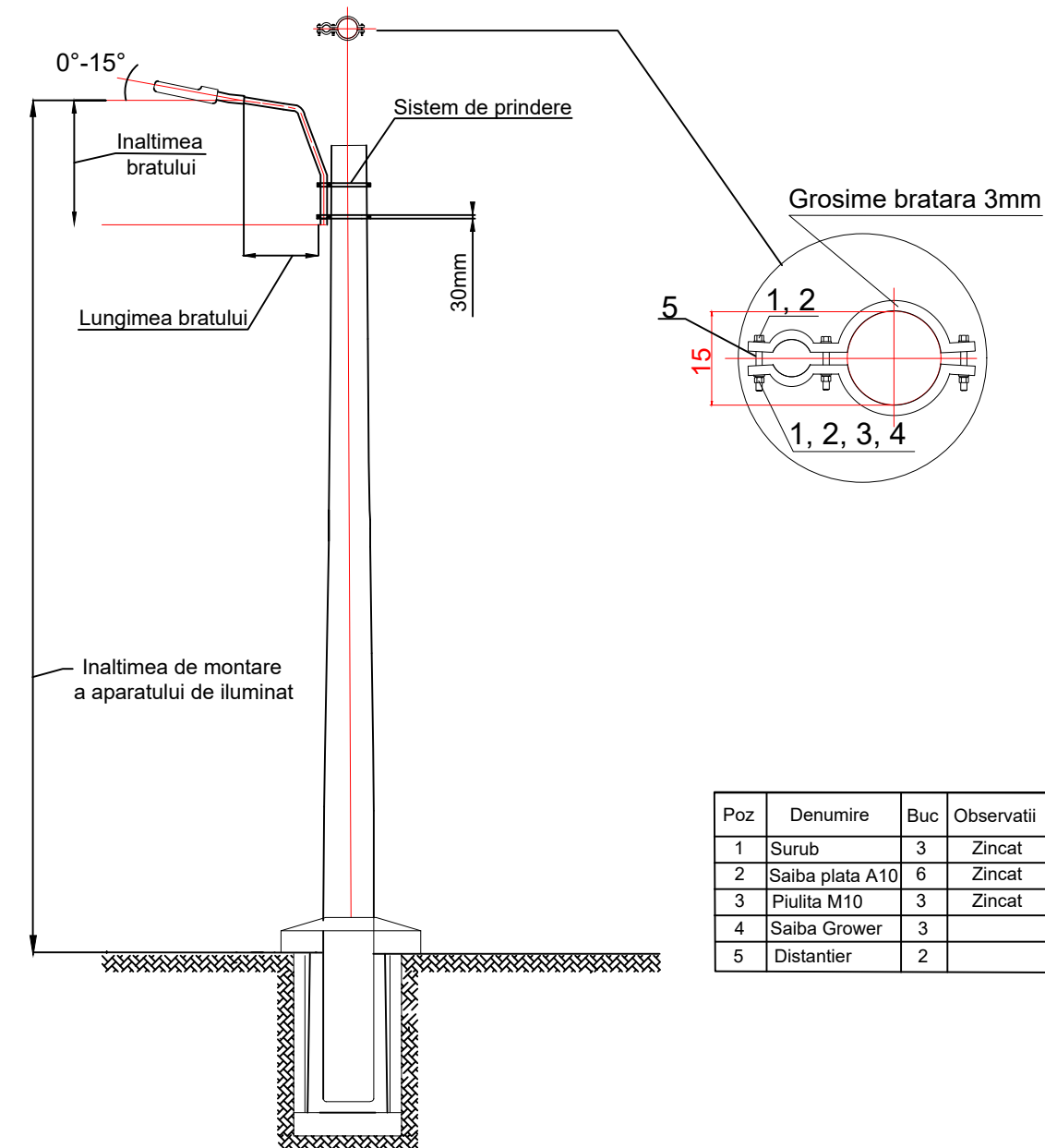
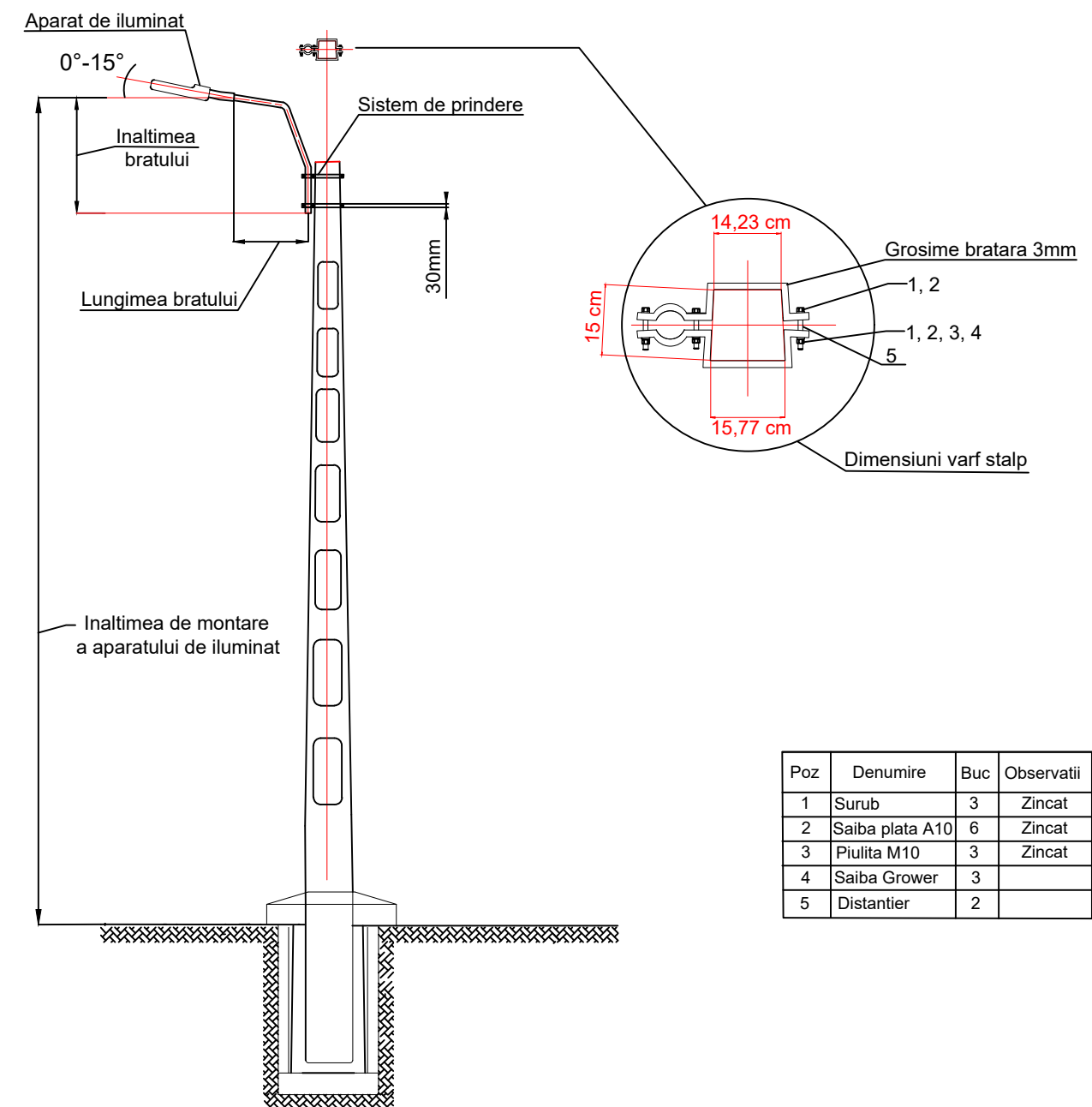
-  TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
-  AIL 1 LED 50W PROPUS
-  AIL 2 LED 30W PROPUS
-  AIL 3 LED 25W PROPUS

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL 1e DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 802560498 NR. REG.: 312/161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:4000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		30.01.2026	PLAN DE DE SITUATIE PROPUSA- ROMANESTI	NR. E02-03-1







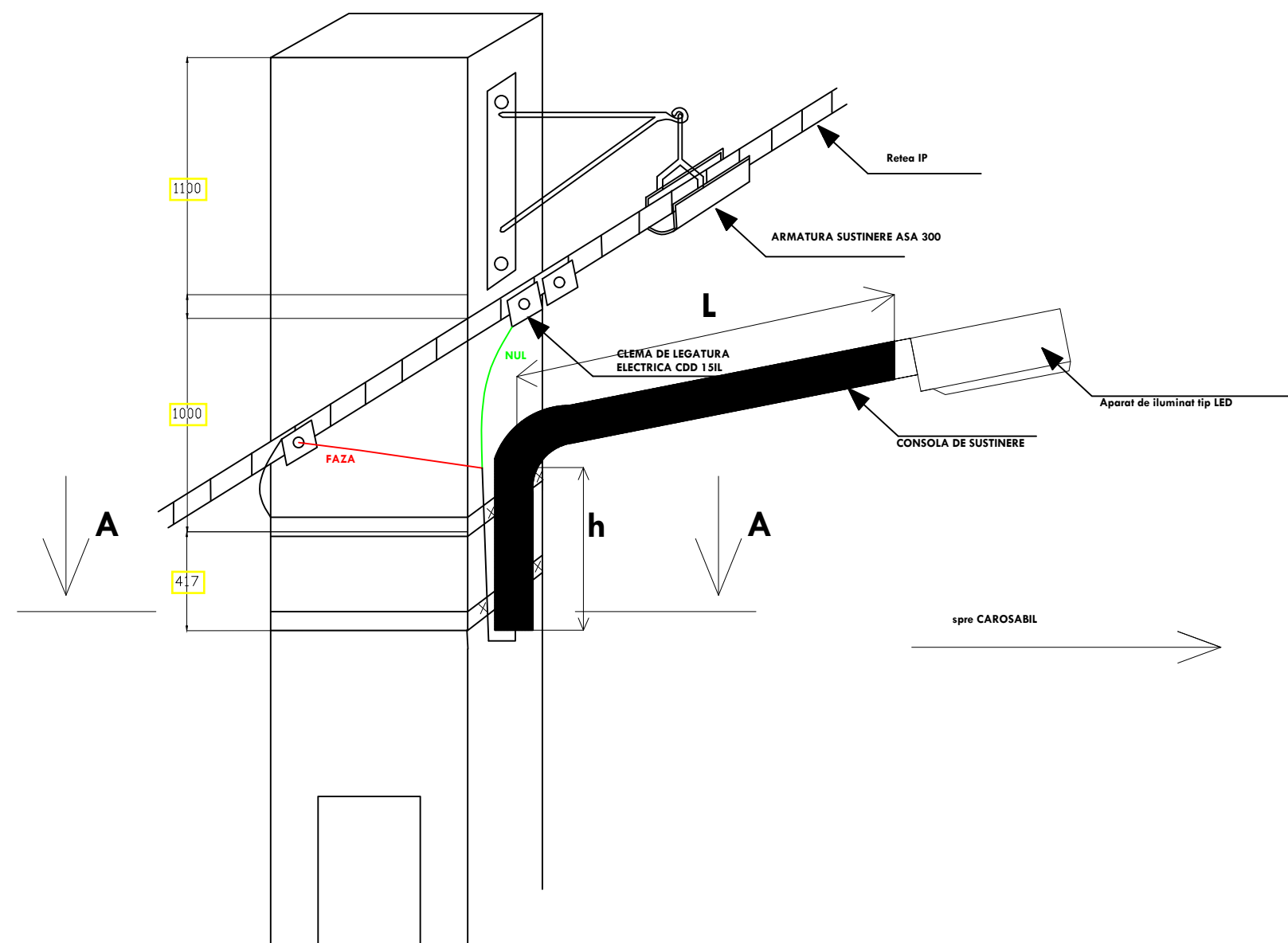
Dimensiunile stalpilor vibrati, din beton armat precomprimat tip SE

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				BENEFICIAR: COMUNA GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:40	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN			TITLU PLANSA: Sistem de prindere	PLANSA NR. E3
PROIECTANT	REMES DAN		DATA: 30.01.2026		
DESENAT	REMES DAN				



Carja pentru corp iluminat serveste la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a doua perechi de bratari. Diametrul tevii este de 1 1/2". Sarcina nominala in plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbanda $\square$ LZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt destinate pentru stalpii vibrati precomprimati tip SE si pentru stalpii centrifugat tip SC; Protectia anticoroziva se realizeaza prin zincare. Armaturile metalice de pe stalp, bratari, carje, corpuri de iluminat se vor lega la conductorul de nul.

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 GRANICESTI LOC. GRANICESTI, STR. PRINCIPALA, NR. 421, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 64 din 30.01.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN	SEMNATURA	1:40	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GRANICESTI, JUDETUL SUCEAVA- ETAPA II"	PT
PROIECTANT	REMES DAN	SEMNATURA	DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN	SEMNATURA	30.01.2026	Detaliu de Montare Consola	NR. E4