



LUCRAREA nr. 92/06.02.2025

**"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"**

FAZA: PT



**Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
LOC. SARICHIOI
STR. PRINCIPALA, NR. 254
JUD. TULCEA**

Exemplar nr. 1



ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



LUCRAREA nr. 92/06.02.2025

**"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"**

FAZA: PT

FOAIA DE SEMNATURI

SEF PROIECT:

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB



PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

DESENAT:

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

PROIECTANT:

Autorizat ANRE

Esco Electric Light S.R.L.

15477/2020- de tip C1A

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

REFERAT nr. 1261/20.02.2025

Privind verificarea tehnica de calitate pentru Lucrarea S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. Nr. 26/19.01.2024 EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA

1. Date de identificare:

- 1.1. Proiectant de specialitate: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L., STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ
- 1.2. Beneficiar: Comuna Sarichioi, Localitatea Sarichioi, Str. Principala, Nr.254, Judetul Tulcea
- 1.3 Data prezentarii proiectului pentru verificare: 19.02.2025
- 1.4. Faza de proiectare: PT

2. Caracteristicile principale ale proiectului: Partea electrica.

Date generale:

- 2.1. Denumirea obiectivului: *EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA*
- 2.2. Amplasamentul: Comuna Sarichioi
- 2.3. Elaboratorul proiectului: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L., STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ.

3. Descrierea detaliata a lucrarilor si a instalatiilor:

- 3.1. Amplasamentul: Comuna Sarichioi

3.2. Date asupra zonei:

- topologia- Comuna Sarichioi este localizată în SE-ul țării, în regiunea istorică Dobrogea, care corespunde, din punct de vedere al unităților de relief, Podișului Dobrogei. În cadrul acestuia ocupă partea de est a subunității, respectiv Podișul Dobrogei de Nord.

Suprafața comunei se întinde în cea mai mare parte peste Dealurile Tulcei. În sud ocupă aproape întreaga subunitate a Podișului Babadag, numită Podișul Visternei. Limita dintre cele două mari subunități ale Podișului Dobrogei de Nord o reprezintă ansamblul lacustru format din Bălțile Toprachioi și Zebil – Lacul Babadagului – Balta Enisala, parte componentă a Complexului lagunar Razim-Sinoe. Limita estică a comunei o constituie Lacul Razim, la nord limita comunei trece prin. Resedința comunei este reprezentată de localitatea Sarichioi, situată pe malul de NV al Lacului Razim, la 29 km sud de municipiul Tulcea și 14 km – NE de orașul Babadag. În componența comunei intră, începând cu anul 1968, 5 așezări: Sarichioi, Zebil, Enisala, Sabangia, Visterna. Față de reședință, care este amplasată pe malul nord-vestic al Lacului Razim, celelalte localități se situează astfel: Sabangia este amplasată la 4 km nord, pe drumul județean 222, pe litoralul L. Razim, localitatea Zebil se situează la vest de Sarichioi, pe drumul județean 229, pe malul Lacului Babadag, Visterna este așezată la sud-vest de centrul comunei, pe Valea Ceairelor (Valea Visternei), în Podișul Visternei, localitatea Enisala se desfașoară la sud de reședința comunei, pe drumul județean 222, pe Glacisul Podișului Babadag, ajungând până la L.Babadag și Balta Enisala. Amplasamentul se găsește în zona seismică, având următoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismică P100 – 1 / 2013:

- accelerația terenului pentru proiectare : $a_g = 0,10 \text{ g}$
- perioada de colt : $T_c = 0,7 \text{ s}$.

- 3.3. Fundamentarea necesității și oportunității investiției:

Iluminatul stradal este esential pentru siguranta publica. Documentatia se intocmeste la solicitare beneficiarului.

3.4. Documentele care au stat la baza elaborarii lucrarii:

- Comanda beneficiarului;
- Date culese pe teren.

3.5. Prezentarea proiectului pe specialitati:

SITUATIA PROIECTATA

Noul Sistem de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si inlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti, extinderea retelei de iluminat public cu o retea tip L.E.A. pe 15 buc. stalpi aluminiu H = 6m si 31 buc stalpi aluminiu H-8m, cu cablu tip ACYABY 4x25 mmp pe o lungime totala de aproximativ 920m.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a sistemului de Iluminat Public din Comuna Sarichioi, se propun urmatoarele lucrari:

In Comuna Sarichioi , Loc Sarichioi:

Pentru realizarea lucrarii de Eficientizare si extinderea sistemului de iluminat public se propun urmatoarele lucrari:

- Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;
- Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 2- 20W;
- Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 3- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str.Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

4. PARTILE DESENATE

Plansa 1 – Plan de amplasare in zona Localitatea Sarichioi

Plansa 2-1 Plan de situatie proiectat DJ22, Strada Razim si Strada Lacului

Plansa 2-2- Plan de situatie proiectat Zona Lac

Plansa 2-3- Plan de situatie proiectat Sarachioi

Plansa 2-4- Plan de situatie proiectat Sarachioi

Plansa 3 Detaliu sistem prindere ;

Plansa 4 Detaliu montare consola ;

Plansa 6 Detaliu coborare retea-alimentare din stalp existent;

Plansa 7-Schema electrica monofilara CS;

Plansa 8-01-> 8-02-Detaliu montare console si stalpi aluminiu;

Plansa 9-Profil pozare cablu alimentare stalpi de iluminat;

Plansa 10-Detaliu executie priza pamant sub 4 ohmi;

Plansa 11-Plan de coexistenta cu retelele edilitare;

Plansa 12- Detaliu alimentare de la retea a sistemului de iluminat cu stalpii aluminiu din aluminiu proiectati;

Plansa 13- Detalii inscripționare stalpi J.T.;

5. LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI

-

5.1.Documente ce se prezinta la verificare:

- Piese scrise
- Piese desenate

6. Lista minimala de control

Nr. Crt.	Verificarea	Faza: PT	Observatii
1.	Date tehnice ale obiectivului	√	
2.	Fundamentarea necesitatii si oportunitatii lucrarilor.	√	
3.	Date asupra zonei	√	
4.	Respectarea temei de proiectare	√	
5.	Situatia energetica existenta a zonei	√	
6.	Solutia tehnica proiectata.	√	
7.	Masuri contra poluarii mediului	√	

7. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, pe faza verificata, semnandu-se documentele prezentate spre verificare. Orice modificare adusa documentatiei si nesupuse unei noi verificari conduce la incetarea responsabilitatii.

Verificator de proiecte de instalatii electrice:

Ing. Irina Gina Manolea
Autoritatea Nationala de Reglementare
in Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
Instalatiilor electrice tehnologice
Autorizatia nr 201920108/13.04.2019



LUCRAREA nr. 92/06.02.2025

**"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"**

FAZA: PT

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

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

Autoritatea Națională de Reglementare :
în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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



LUCRAREA nr. 92/06.02.2025

**"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"**

Lista planselor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	Plan de incadrare in zona	E01
2.	Plan de situatie proiectat	E02-01; E02-02, E02-03, E02-04
3.	Sistem de prindere	E3
4.	Detaliu de montare consola pe stalp existent	E4
5.	Detaliu de montare consola pe stalp existent	E5
6.	Detaliu coborare retea -alimentare din stalp existent	E6
7.	Schema electrica monofilara CS	E7
8.	Detaliu montare stalpi din aluminiu	E8-01, E8-02
9.	Profil pozare cablu alimentare stalpi de iluminat	E9
10.	Detaliu alimentare AIL proiectati	E11
11.	Plan de coexistenta cu retele edilitare	E12
12.	Detalii inscripționare stalpi J.T.	E13

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoela Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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



CUPRINS

"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

Capitolul I	8
I. Memoriu tehnic general	8
1. Informatii generale privind obiectivul de investitii	8
1.1. Denumirea obiectivului de investitii:	8
1.2. Amplasamentul:	8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii	8
1.4. Ordonatorul principal de credite:	8
1.5. <i>COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254, JUDET TULCEA.</i>	8
1.6. Investitorul:.....	8
<i>COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254, JUDET TULCEA.</i>	8
1.7. Beneficiarul investitiei:	8
<i>COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254, JUDET TULCEA.</i>	8
1.8. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:	8
2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii.	9
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:	9
a) Descrierea amplasamentului:	9
b) Topografie:.....	10
c) Clima si fenomenele naturale specific zonei:	10
d) Geologia, seismicitatea:	11
e) Devierile si protejarile de utilitati afectate;	11
f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii: 11	
g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:.....	12
h) Caile de acces provizorii	12
i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil	12
2.2. Solutia Tehnica	12
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:.....	12
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei.....	13
c) Trasarea lucrarilor	15
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	16
e) Organizarea de santier.....	16
Capitolul II	17
II. Memorii tehnice pe specialitati	17
a) Memoriu de arhitectura	17
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii.....	17
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii.....	17

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. Situatia existenta.....	17
1.1. Situatia juridica a terenului:.....	17
1.2. Situatia existenta a utilitatilor:.....	17
1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:.....	17
2. Situatia proiectata.....	19
3. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :.....	26
Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:.....	35
Capitolul III	51
III. Breviare de calcul	51
Capitolul IV.....	53
IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA	53
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor	53
Rolul si scopul caietelor de sarcini	53
Lucrări de montare a noilor stâlpi și de extindere a rețelelor aferente sistemului de iluminat public.....	56
Ordinea de execuție și montaj a lucrărilor	62
1.2. Cerinte tehnice minime impuse extinderii sistemului de iluminat :.....	64
Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:.....	72
1.3. Masuri premergatoare executiei.....	87
1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii	88
1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii	88
1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii	89
1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica.....	89
1.3.5. Accesul pe santier	89
1.4. Materiale	89
1.4.1. Marcarea echipamentelor.....	90
1.4.2. Ambalare si transport.....	90
1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare.....	91
1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni	91
1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii	91
1.6. Controlul calitatii	92
1.7. Receptia lucrarilor	94
1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F.....	94
1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca	94
1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:	95
1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:	95
1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:.....	96
1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:	96
1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii.....	96
1.9.6. Protectia mediului.....	97
1.9.6.1. Protectia aerului	97
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata)	97
1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor	98



1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor	98
1.9.6.5. Protectia solului	98
1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice	98
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:	98
1.11. Curatenia pe santier	99
1.12. Conditia santierului.....	99
1.13. Publicitate	100
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier	100
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului	100
1.16. Servicii sanitare	100
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente.....	100
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari	101
Capitolul V	102
V. Liste cu cantitati de lucrari	102
Capitolul VI	103
VI. Grafic general de realizare a investitiei publice	103
B. PARTI DESENATE	107
1. Planuri generale	107
1.1. Plan de incadrare in zona	107
2. Planse pe specialitati	107
2.1. Instalatii	107
C. DETALII DE EXECUTIE	107
D. ANEXE	107

BENEFICIAR:
COMUNA SARICHIOI

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 investitie

1.1. Denumirea obiectivului de investitie:

*"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"*

1.2. Amplasamentul:

COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA

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 Studiul de Fezabilitate Nr. 306A/10.08.2022 - "Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din comuna Sarichioi, judetul Tulcea,,

1.4. Ordonatorul principal de credite:

*COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254,
JUDET TULCEA.*

1.6. Investitorul:

*COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254, JUDET
TULCEA.*

1.7. Beneficiarul investitiei:

*COMUNA SARICHIOI, LOCALITATEA SARICHIOI, STR. PRINCIPALA, NR. 254, JUDET
TULCEA.*

1.8. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:

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

Email: office@escoelectric.ro, Tel: 0751789874;

Atestat ANRE nr.15477/17-01-2020 de tip CIA

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



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

Solutia presupune:

Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public prin cresterea eficientei energetice cu aparate de iluminat cu tehnologia LED cu retea noua L.E.S cu stalpi si implementarea unui sistem de telegestiune.

Extinderea retelei de alimentare cu energie prin LES 0,4 kV ACYABY 4x25mmp, L=920ml si montarea a 46 de corpuri de iluminat tip LED pe stalpi aferenti zonei de extindere. Inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED, 173 buc. pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.) si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) Descrierea amplasamentului:

Amplasamentul lucrarilor se afla in Comuna Sarichioi, 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, conductoare torsadate tip TYIR, apartinand operatorului de distributie. In continuare se vor descrie delimitarile pentru localitatea apartinatoare:

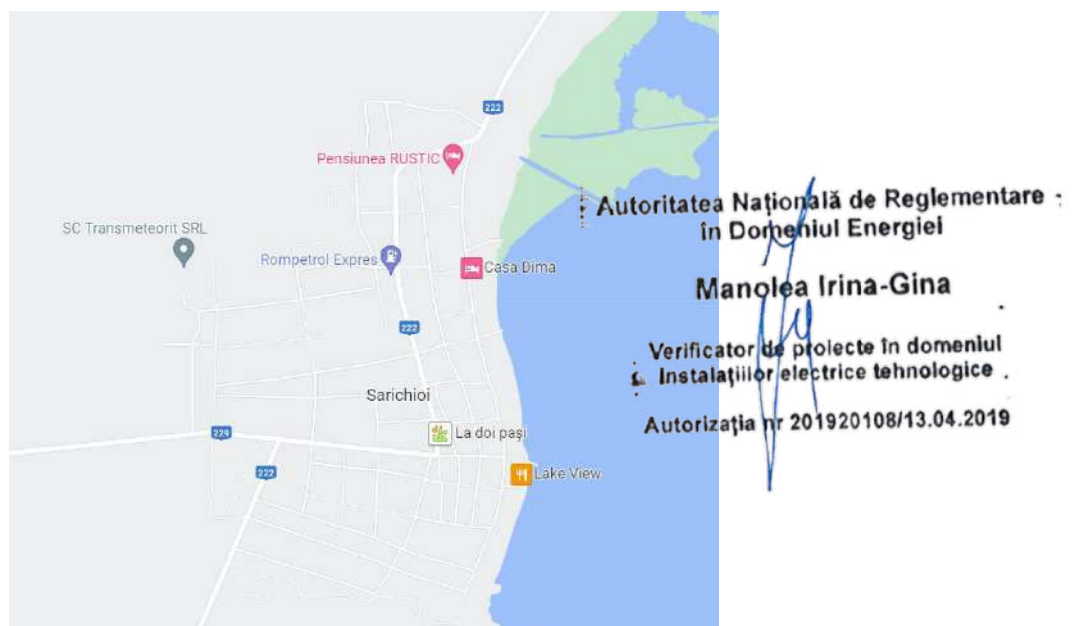


Fig. 1 Asezare Localitatea Sarichioi

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



b) Topografie:

Comuna Sarichioi este localizată în SE-ul țării, în regiunea istorică Dobrogea, care corespunde, din punct de vedere al unităților de relief, Podișului Dobrogei. În cadrul acestuia ocupă partea de est a subunității, respectiv Podișul Dobrogei de Nord.

Suprafața comunei se întinde în cea mai mare parte peste Dealurile Tulcei. În sud ocupă aproape întreaga subunitate a Podișului Babadag, numită Podișul Visternei. Limita dintre cele două mari subunități ale Podișului Dobrogei de Nord o reprezintă ansamblul lacustru format din Bălțile Toprachioi și Zebil – Lacul Babadagului – Balta Enisala, parte componentă a Complexului lagunar Razim-Sinoe. Limita estică a comunei o constituie Lacul Razim, la nord limita comunei trece prin.

Resedința comunei este reprezentată de localitatea Sarichioi, situată pe malul de NV al Lacului Razim, la 29 km sud de municipiul Tulcea și 14 km – NE de orașul Babadag. În componența comunei intră, începând cu anul 1968, 5 așezări: Sarichioi, Zebil, Enisala, Sabangia, Visterna. Față de reședință, care este amplasată pe malul nord-vestic al Lacului Razim, celelalte localități se situează astfel: Sabangia este amplasată la 4 km nord, pe drumul județean 222, pe litoralul L. Razim, localitatea Zebil se situează la vest de Sarichioi, pe drumul județean 229, pe malul Lacului Babadag, Visterna este așezată la sud-vest de centrul comunei, pe Valea Ceairelor (Valea Visternei), în Podișul Visternei, localitatea Enisala se desfașoară la sud de reședința comunei, pe drumul județean 222, pe Glacisul Podișului Babadag, ajungând până la L.Babadag și Balta Enisala.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Clima comunei Sarichioi este rezultatul interacțiunii factorilor radiativi, dinamici, fizico-geografici și antropici. Influențează prin circulația generală a maselor de aer. Astfel, în timpul verii, Anticicloul Azorelor deplasează mase de aer tropical din Sahara spre Marea Mediterană, Europa Sudică și Vestică, condiționând, până în zona nord-dobrogeană, un timp senin și valori ridicate ale temperaturii aerului.

Iarna, caracteristicile climatice sunt determinate de Anticicloul eurosiberian, care generează scăderi ale temperaturii aerului, de Anticicloul din nordul și nord-vestul Europei (groenlandez-scandinav), când iernile sunt aspre cu viscole și temperaturi minime extreme și de Ciclonii mediteraneeni cu rol moderator care aduc până în această regiune aer cald și umed. În anotimpurile de tranziție (primăvara și toamna) ciclonii mediteraneeni aduc ploi, iar în timpul verii, numai atunci când se interceptează cu masele de aer maritime-polare din nord-

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



vestul Europei.

În ansamblu, sistemele barice cu cea mai mare influență sunt Anticlonul Azorelor și Anticlonul Eurosiberian.

d) Geologia, seismicitatea:

Dealurile Tulcei, la nord-vest urmează cursul inferior al Văii Telița, malul vestic al Bălții Zebil, apoi coboară către sud în lungul malului nordic, estic și sud-estic al Lacului Babadag. Drumul județean 229 constituie limita sud-vestică a comunei ce pătrunde în Podișul Babadagului. La sud limita urmărește înălțimile mai joase ale Podișului Babadag, care ajung la est sub formă de promontorii, până la Lacul Razim.

Teritoriul comunei Sarichioi se suprapune unui areal care face tranziția dintre Dealurile Tulcei, Podișul Babadag și Lunca și Delta Dunării (zona complexului lagunar). Comuna are o suprafață administrativă de 28239 ha, din care 27373 ha extravilan și 866 ha intravilan.

Potentialul seismic al zonei:

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

- acceleratia terenului pentru proiectare : $a_g = 0,10g$
- perioada de colt : $T_c = 0,7 s.$

e) Devierile si protejarile de utilitati afectate;

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



f) 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.

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



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

Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile se afla in administratia Comuna Sarichioi, Judetul Tulcea. Sabangia este amplasată la 4 km nord, pe drumul județean 222, pe litoralul L. Razim, localitatea Zebil se situează la vest de Sarichioi, pe drumul județean 229, pe malul Lacului Babadag, Visterna este așezată la sud-vest de centrul comunei, pe Valea Ceairelor (Valea Visternei), în Podișul Visternei, localitatea Enisala se desfașoară la sud de reședința comunei, pe drumul județean 222, pe Glacisul Podișului Babadag, ajungând până la L. Babadag și Balta Enisala.

h) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

i) 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 si eficientizare a rețelei de iluminat public in urmatorul sens:

- extinderea rețelei de iluminat public cu o rețea tip L.E.A. pe 15 buc. stalpi aluminiu H = 6m si 31 buc stalpi aluminiu H-8m, proiectati cu o rețea tip L.E.S., cu cablu tip ACYABY 4x25 mmp pe o lungime totala de aproximativ 920 m si montarea a 46 buc. AIL LED pe stalpi proiectati. Inlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED prin montarea a 173 aparate de iluminat tip LED pe stalpii existenti si pe stalpii aferenti zonelor de extindere, precum si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat si montarea unui senzor de precipitatii.

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.

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



Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5, M6 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015:

- luminanță : > *decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea longitudinală : > *decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea transversală : > *decat nivelul minim admis de standard*
- gradul de orbire al conducătorului auto : < *decat nivelul maxim admis de standard*
- gradul de iluminare al vecinătăților : > *decat nivelul minim admis de standard*
- valoare SLEEC-L : *cat mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori*
- consum energetic : < *decat nivelul actual*

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția sistemului de iluminat public aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției :

- tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora : *sa regaseasca in fișa tehnica a aparatului de iluminat.*

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920108/13.04.2019

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Noul Sistem de iluminat public se va realiza prin menținerea actualelor circuite și înlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți, extinderea rețelei de iluminat public cu o rețea tip L.E.A. pe 15 buc. stalpi aluminiu H = 6m și 31 buc stalpi aluminiu H=8m, cu cablu tip ACYABY 4x25 mmp pe o lungime totală de aproximativ 920m.

Pentru realizarea lucrării de modernizare a sistemului de Iluminat Public din Comuna Sarichioi, se propun următoarele lucrări:

In Comuna Sarichioi , Loc Sarichioi:

Pentru realizarea lucrării de Eficientizare și extinderea sistemului de iluminat public se propun următoarele lucrări:

- Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;
- Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 2- 20W;
- Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 3- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerințele beneficiarului, impunerea legislației privitoare la modalitățile de realizare a investiției, precum și soluțiile de eficiență energetică.

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



Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Autoritatea Națională de Reglementare :
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
de instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Extindere retea de iluminat Str. Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de aluminiu pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

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. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara inclusiv modul de telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)
AIL 1	124	30	32.50	4.030	16,724.500
AIL 2	65	20	22.50	1.463	6,069.375
AIL 3	15	25	27.50	0.413	1,711.875
AIL 4	15	30	32.50	0.488	2,023.125
TOTAL:	219			6.393	26,528.875

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 este 12 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 reduce.

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.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoela Irina Gîta
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019



d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

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

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

e) Organizarea de santier

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

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

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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. Situatiile existente.

1.1. Situatiile juridice ale terenului:

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru modernizarea Sistemului de Iluminat Public din Comuna Sarichioi, loc. Sarichioi, se afla in intravilanul localitatii Sarichioi, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunei Sarichioi.

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

1.2. Situatiile existente ale 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 principale si secundare din Comuna Sarichioi) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime de 4-5 m, cu doua benzi de circulatie.

1.3. Situatiile tehnice actuale ale sistemului de iluminat public:

In prezent, iluminatul public din Comuna Sarichioi se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce nu au console si aparate de



iluminat, 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 led de generatie veche care au iesit din garantie si nu mai asigura performantele necesare, ele fiind si imbatranite.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public se face centralizat, cu ceas cu reglaj manual din mai multe puncte de aprindere (punctele de aprindere iluminat public existente sunt uzate moral).

Distanta medie intre stalpi este de circa 16-40 m, inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este circa 6-9m.

In urma corelarii datelor obtinute pe teren cu cele obtinute de la primaria se observa urmatoarea situatie privind aparatele de iluminat existente, situatia referindu-se la aparatele de iluminat instalate pe raza comunei.

Puterea totala instalata pentru intreg sistemul de iluminat public din zona vizata al Comuna Sarichioi este de 9.096 kW.

Autoritatea Natională de Reglementare
in Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
Energiei

Tab.2: Putere instalata existenta pe raza Comuna Sarichioi, zona vizata

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)
1	LED	30	14	1	31	434.000	0.434	1,801.100
2	LED	60	142	1	61	8,662.000	8.662	35,947.300
Total putere instalata						9,096.000	9.096	37,748.400

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat din Romania (si Loc.Sarichioi, nu face exceptie) au fost alesi pe criterii pur economice si stalpii identificati in teren sunt tip SE.

Din totalitatea stalpilor existenti **173 buc.** in zona vizata, 156 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.



Tab. 3 - Tipul si numarul stalpilor existenti, in zona vizata

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI			
			SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005
	LOCALITATEA SARICHIOI	173	114	31	17	11
1	Str Principala DJ222	93	59	18	9	7
2	Str. Razim	65	47	9	5	4
3	Str. Lacului	15	8	4	3	0
	TOTAL COMUNA SARICHIOI	NR.STALPI	SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005
		173	114	31	17	11

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 Sarichioi 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.

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoela Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Modernizarea si eficientizarea 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;

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



- recuperarea costului investițiilor într-o perioadă considerată cât mai mică;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat.

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public, deci îndeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizează prin:

- Modernizarea sistemului de iluminat public – Înlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stâlpii existenți din Comuna Sarichioi, care să asigure clasa de iluminat corespunzătoare strazilor pe care le deservește.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus (Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public) pentru Comuna Sarichioi, iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale.

Categoria și clasa de importanță:

- sistemul de iluminat public se încadrează la categoria rețele edilitare - **categoria de importanță C, construcții de importanță normală.**

Pentru **EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDEȚUL TULCEA** sunt necesare următoarele lucrări:

- Demontarea aparatelor de iluminat existente;
- Montarea aparatelor de iluminat cu tehnologia LED;
- Pregătirea traseului canalizării la LES 0,4 kV;
- Pregătirea traseului cablului;
- Executarea șanțurilor;
- Executarea pofilelor de șanțuri;
- Executarea prizelor de pământ pentru stâlpii aluminiu din aluminiu;
- Executarea subtraversării carosabilului;
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
- Desfășurarea și pozarea cablurilor;
- Realizare fundații pentru stâlpi;
- Astuparea șanțurilor;
- Instalarea și echiparea stâlpilor;
- pregătirea stâlpilor;

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



- montarea stâlpilor;
- alimentarea stâlpilor;
- fixarea stâlpilor;
- realizare conexiuni;
- Montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii noi;
- Montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii existenți;
- Realizarea conexiunilor pentru aparate de iluminat;
- Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
- Configurare inițială sistem de telegestiune;
- Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- Recepție lucrări și punere în funcțiune.

Pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, sunt necesare următoarele lucrări:

Demontare aparatelor de iluminat existente, extindere rețea de iluminat, montare de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenți și nou montați din Comuna Sarichioi, alimentate la rețeaua electrică existentă și implementare sistem de telegestiune.

Descrierea scenariului:

Instalația de iluminat public se va realiza prin menținerea actualelor circuite, schimbarea aparatelor de iluminat îmbătrânite și deteriorate, și completarea cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrării de modernizare a sistemului de Iluminat Public din Comuna Sarichioi, se propun următoarele lucrări:



In Comuna Sarichioi , Loc Sarichioi:

Pentru realizarea lucrării de Eficientizare și extinderea sistemului de iluminat public se propun următoarele lucrări:

Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;

Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 3- 20W;

Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 2- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerințele beneficiarului, impunerile legislației privitoare la modalitățile de realizare a investiției, precum și soluțiile de eficiență energetică.

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



Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

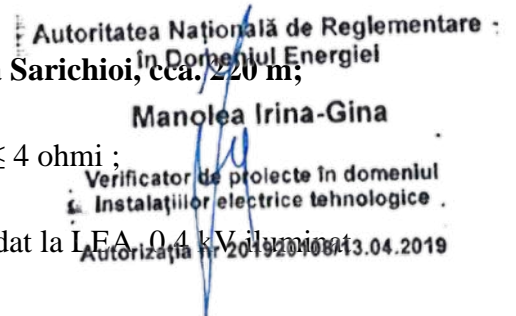
- Montare a 8 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.



Categoria si clasa de importanta:

- *sistemul de iluminat public se incadreaza la categoria retele edilitare - categoria de importanta C, constructii de importanta normala.*

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **219 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.

Pentru realizarea lucrarii de Eficientizare si extinderea sistemului de iluminat public se propun urmatoarele lucrari:

Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;

Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 3- 20W;

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



Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 2- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 140 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Autoritatea Natională de Reglementare :
Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
Instalatiilor electrice tehnologice
Autorizatia nr 201920108/13.04.2019

Extindere retea de iluminat Str.Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

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



- **Note:**
- *Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*
- *Sistemul de iluminat proiectat va asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*
- *- carosabil - clasa de iluminat M5-M6;*
- *Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.*

- **● Rețea de iluminat public LES 0,4 kV**
- Alimentarea noilor sisteme de iluminat se va face de la stalpul existent, cu cablu de tip ACYABY 4X25 mmp. montate în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate, având diametrul interior DI=63mm pe tot traseul proiectat.
Se va monta pe stalpi existenți al LEA 0,4 kV o cutie din PAFS echipata cu separator vertical combinat cu sigurante fuzibile de tip MPR 10 A. Se va realiza un racord la stalpul din beton ex. L.E.A. 0,4 kV, cu plecare din cutia selectiva din PAFS echipata cu separatoare verticale combinate cu sigurante fuzibile de tip MPR 10 A in cablu de tip AcyAby 4x25 mmp.
- Montare priza de pamant cu rezistenta de dispersie ≤ 4 ohmi, realizata din platbandă OI-Zn 30x3 mm, pe toată lungimea tronsonului, se va executa conform standardelor și normativelor în vigoare.
- In ceea ce priveste priza de pamant, aceasta se face conform anexei 5.34. **NORMATIV_I7_2011** intre priza de pamant a rețelei iluminat public și priza de pamant a postului de transformare (ce alimenteaza cladirea – cladirile din zona) trebuie sa fie o distanta de cel puțin 20 m. Cand aceasta distanta un se poate respecta se prevede o priza de pamant comuna cu rezistenta de cel mult 1 ohmi.

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



Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara inclusiv modul de telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)
AIL 1	124	30	32.50	4.030	16,724.500
AIL 2	65	20	22.50	1.463	6,069.375
AIL 3	15	25	27.50	0.413	1,711.875
AIL 4	15	30	32.50	0.488	2,023.125
TOTAL:	219			6.393	26,528.875

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

Autoritatea Națională de Reglementare :
în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
de instalații electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

In Comuna Sarichioi , Loc Sarichioi:

Pentru realizarea lucrarii de Eficientizare si extinderea sistemului de iluminat public se propun urmatoarele lucrari:

Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;

Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 3- 20W;

Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 2- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

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



Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str.Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

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

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

Termenul maxim de realizare a lucrarilor de modernizare si eficientizare este 12 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.

3. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

Aparatele de iluminat LED AIL 1- 30W, AIL 2-25W, AIL 3-20W, 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.

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



- Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare
- Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu se impune
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operatiile 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 accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

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



- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. 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; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor, preferabil. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar
- 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° - +30°
- Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- 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 Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar
 - Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

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



- Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92 , pentru functionarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la $T_a = -30 + 50^\circ \text{C}$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- 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;

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



- - durata de viata;
- - indicele de redare a culorii;
- - material carcasa si material dispersor;
- - grad de rezistenta la impact (IK);
- - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);
- Se va prezenta declaratie de conformitate CE
- Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:
 - EN 60598-2-3:2003/A1:2011;
 - EN 60598-1:2015;
 - EPRS003:2018
- Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:
 - EN 63000:2019
- 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 etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1
- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:
 - IEC/EN 62262
- Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2
- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:
 - EN 60598-2-3
 -
- Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii
- Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

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 LED AIL 4- 30W Ornamental vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic si accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK10

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni maxime aparat de iluminat cu tot cu bratul de prindere: LxIxH: 640 x 460 x 640 mm

Greutate: maxim 12 kg

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- partea superioara a aparatului de iluminat este realizata din aluminiu turnat sub presiune;
- difuzor din policarbonat tratat UV;
- distribuția luminoasă va fi de tip stradal / asimetric (se vor prezenta minim 10 distributii fotometrice, pentru a putea preintampina situatiile din teren) și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED- urilor;
- compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea

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



componentelor aparatului de iluminat; Nu se accepta compartimente accesorii electrice capsulate;

- placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;
- placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;
- prinderea aparatului de iluminat se va realiza de pe cele 2 laterale ale aparatului de iluminat, cu un brat sub forma de furcă. Acesta va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat;

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere

- temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$;
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;

Se vor preciza modelul și producătorul LED-urilor

- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,92$, pentru funcționarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %.

Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune în exteriorul acestuia;

Modulul de control este piesă înlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga

Putere cuprinsă în intervalul 17-89W, pentru a putea corespunde situațiilor întâlnite în teren.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial.

Funcționare la $T_a = \text{min } 45^\circ \text{C}$. Temperatura solicitată, se va dovedi prin intermediul certificării ENEC.

Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.

Aparatul va fi vopsit AKZO

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



Mentenananta si intretinere

Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.

Aplicatia va avea minim doua functiuni principale:

- a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat
- b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat

Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:

- Denumirea comerciala completa
- Culoarea aparatului
- Clasa de izolare
- Gradul de etanșitate IP
- Gradul de rezistență la impact IK
- Greutate (kg)
- Numarul de leduri
- Tipul LED-urilor
- Fluxul luminos aparat
- Culoarea aparatului
- Temperatura de culoare a luminii
- Tipul distributiei fotometrice
- Factorul de putere
- Data productiei
- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
- Dimensiunea permisa a consolei de fixare
- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.
- permite descarcarea instructiunilor de montaj
- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de

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



iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:

- introducerea în aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat și înscrisionat pe acesta
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu aparatul

Se va furniza în cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Acestea vor trebui să respecte întru totul solicitarile

Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi însoțit de fisa tehnica din care să rezulte cel puțin următoarele 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 și material dispersor;
- grad de rezistentă la impact (IK);
- grad de protecție compartiment optic și compartiment accesoriu electrice (IP);
- echiparea completata a aparatului de iluminat oferit: ex: priza standardizata Zhaga, senzor termic, conector tip baioneta etc.

Se va prezenta declaratie RoHs

Suplimentar, certificarii ENEC și ENEC+ se vor prezenta:

- raport fotometric, din care să rezulta în mod clar distribuția fotometrica oferita;
- raport de rezistentă la vibratii;
- raport de rezistentă aerodinamica

realizate în conformitate cu standardele relevante, în vigoare.

Se va prezenta certificat ENEC și ENEC+ pentru produsele oferite. Nu se accepta prezentarea certificatelor ENEC și ENEC+, pe versiuni de standarde care au fost abrogate.

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



CertIFICATE ENEC si ENEC+, vor fi disponibile si se pot verifica si pe site-ul organismului de certificare, care le-a emis.

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

Se vor prezenta diagrame polare si curbele K, aferente versiunilor oferite. Nu se accepta prezentarea diagramelor polare, din softuri de calcul care nu au fost verificate de terta parte.

Ex: baza de date oficiala –pentru Dialux EVO.

Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Caracteristici tehnice generale

- Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;
- Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat
- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:
- Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.
- Date despre locatie:
 - Coordonatele GPS
 - Localitatea
 - Strada pe care s-a instalat
- Detalii despre ansamblu:
 - producator aparat de iluminat
 - tip aparat de iluminat
 - tip conector (Nema / Zhaga)
 - producator modul de 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



- Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:
 - Tip distributie luminoasa
 - Temperatura de culoare
 - Numarul ledurilor
 - Puterea nominala
 - Fluxul luminos al aparatului
 - Culoarea aparatului
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Grad de protectie IP66
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
- Putere consumata max 3W.
- Modululele de control vor fi echipate cu:
 - modul GPS pentru pozitionare automata
 - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
- Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2 sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legatuile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.
- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.
- Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al

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



rețelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliată a sistemului de comunicare în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice între acestea, rețelele de transmisie de date, cu elementele și protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică. Rețeaua locală RF va asigura o cale redundanță de comunicare cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicatia directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defecțiunea va fi vizibilă în interfața utilizator.

- Modulul de telegestiune va avea o sursă internă de alimentare proprie de rezervă (ex: baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare prin care să anunțe data și ora întreruperii tensiunii, înainte ca aparatul de iluminat să fie alimentat din nou.
- Respectarea solicitării se va putea verifica și la proba practică.
- Interfața utilizator
- Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui browser web fără a fi necesară instalarea de aplicații suplimentare. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari.
- Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.
- Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.
- Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.
- Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitării se va putea verifica și la proba practică.
- Permite adăugarea manuală de elemente terțe neconectate în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente:
- Puncte de aprindere
- Aparate de iluminat
- Senzori.

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



- Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
- Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui program de functionare.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Preferabil programarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica..
- La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%.Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.

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



- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator permite funcționarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);
- Pentru o securitate sporita:
- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora)
- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatoorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru:
- energie activa cumulata
- puterea activa la momentul verificarii
- tensiunea de alimentare la momentul verificarii
- factorul de putere
- nivelul fluxului luminos al placii led, in procente
- orele totale de functionare a placii led
- orele totale de functionare ale modulului de 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



- orele totale de functionare ale modului
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zona, va avea acces doar la aparatele ce deserveasc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:
 - stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime
 - consola: lungime
 - punct de aprindere
- Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m) Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:

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



- intreruperea alimentarii electrice a aparatului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment
- modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.
- Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.
- Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:
 - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
 - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
 - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
 - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
 - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator
- Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Aplicatia sistemului de telegestiune
- Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa

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



poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.

- Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:
- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru).
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei. Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
- Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, sistemul de telegestiune va avea si o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul

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



de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.

- Pentru cazuri exceptionale in care este necesara actiune rapida, sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi cu sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Condiții privind conformitatea cu standardele relevante
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) pentru modulele de telegestiune.

- Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015,
- IEC 61347-1:2015/AMD1:2017
- Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia
- Condiții de garanție
- Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani
- Conditii post garantie
- Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani
- Conditii privind transmisia de date si software de functionare
- Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.

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



Stalpi de iluminat din aluminiu H=6 m

Stâlp realizat din aluminiu anodizat

- Diametrul la vârf: (minim) 60 mm
- Diametrul la baza:(minim)120 mm
- Înălțime totală maxima Ht=6m
- Înălțime utilă maxima Hu=6m
- Grosime perete: (minim) 4 mm

Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarea in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni.

Dimensiune (minim) 95x400 mm

Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitarilor pe corpul stalpului.

La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.

Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm

Montaj cu flanșă de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flanșă de fixare (minim): 224x224x8mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 180/180mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim Ø100mm

Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M14 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distanțier la 224mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 8 mm,

La bază, stâlpul este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici:

- fabricata conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628

Cutie conexiuni cabluri:

- grad de protecție: (minim) IP 54

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



- clasa de izolație electrică: II
- carcasa sa fie din material termoplastic,
- sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule;
- rezistenta la impact
- capac transparent.

Elemente de etansare cabluri:

Ø 10 - 25 mm cablu subteran (2x)

Ø 8 - 14 mm cablu alimentare lampi (2x)

- In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranja fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzibilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni .
- Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.
- Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante confirmare standard EN 40-6
Se va prezenta certificate de performanta pentru
- Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011
- Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de fornta in Nm
- Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg
- Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.
- Certificat de garantie producator
- Certificat de performanta producator
- Inscriptionare CE

Certificare producator DIN EN ISO 9001

Stalpi de iluminat din aluminiu H=8 m

Stâlp realizat din aluminiu anodizat

- Diametrul la vârful: (minim) 60 mm

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



- Diametrul la baza:(minim)146 mm
- Înălțime totală maxima Ht=8m
- Înălțime utilă maxima Hu=8m
- Grosime perete: (minim) 4.2 mm

Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarea in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni.

Dimensiune (minim) 95x400 mm

Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitarilor pe corpul stalpului.

La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.

Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm

Montaj cu flanșă de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flanșă de fixare (minim): 320x320x10mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 180/180mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim Ø100mm

Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M18 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distanțier la 320mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 8 mm,

La bază, stâlpul este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici:

- fabricata conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628

Cutie conexiuni cabluri:

- grad de protecție: (minim) IP 54
- clasa de izolație electrică: II
- carcasa sa fie din material termoplastic,
- sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule;
- rezistenta la impact
- capac transparent.

Elemente de etansare cabluri:

Ø 10 - 25 mm cablu subteran (2x)

Ø 8 - 14 mm cablu alimentare lampi (2x)

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



- In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzibilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni .
- Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.
- Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice)
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante confirmare standard EN 40-6
Se va prezenta certificate de performanta pentru
- Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011
- Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de fornta in Nm
- Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg
- Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.
- Certificat de garantie producator
- Certificat de performanta producator
- Inscriptionare CE
Certificare producator DIN EN ISO 9001

Cerinte tehnice minime, obligatorii, pentru senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public

Parametri tehnici și funcționali:

- Senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public
- Tipuri de precipitatii detectate de senzor: ploaie, zapada.
- Tensiune de alimentare: 12/24 Vcc.
- Contact liber de potential: minim 1 buc.
- Senzorul permite reglarea sensibilitatii de detectie a precipitatiilor.
- Posibilitate de reglare a contactului: NO/NC.
- Senzorul poate sa comande un nr. de minim 40 aparate de iluminat prin intermediul sistemului de telegestiune.
- Sursa de alimentare: 230Vac/12-24Vcc.

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



- Grad de protectie minim IP 54.
- Conectat prin cablu la modulul de telegestiune al iluminatului public.
- Cablu de alimentare si comanda MCCG 5x1.5mmp: lungime 6m.
- Set complet pentru montajul senzorului pe perete/stalp.
- Specificatii de performanta si conditii
- privind siguranta in exploatare
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante
- Senzor de detectie a precipitatiilor
- Prospect tehnic, manual de instalare din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate.
- Declaratie CE.
- Condiții de garanție și postgaranție

Garantie senzor de detectie a precipitatiilor – min 2 ani

Console

Consolele se vor monta pe stalpii noi 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 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi $\frac{1}{4}$ 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.

Cablu ACYABY-F 4x25 mmp.

Constructie :



1 – Cablu de energie, armat, cu izolatie de polietilena reticulata si manta de PVC conform SR CEI 60228;

2 – Izolatie de polietilena reticulara (XLPE);

3 – Manta interioara;

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



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

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

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

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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 III

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regasesc in Anexa nr. 3.

Calculul 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. 4 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:

Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;

Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 3- 20W;

Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 2- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarilor, in conformitate cu legislatia in vigoare, si in special, in ceea ce priveste modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

Autoritatea Natională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 al instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 2019/2108/13.04.2019

Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de metal pentru 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



- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str.Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;

Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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

Conditii 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 SARICHIOI, JUDETUL TULCEA* .

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 *EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA* situate in raza administrativa a Comunei Sarichioi. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul Comunei Sarichioi.

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 comuna.

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

Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de extinderea sistemului de iluminat public in Comuna Sarichioi, Judetul Tulcea, se propun urmatoarele lucrari:

a) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:

Nu este cazul.

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) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la rețeaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Montarea aparatelor de iluminat cu tehnologia LED;
- Pregătirea traseului canalizării la LES 0,4 kV;
- Pregătirea traseului cablului;
- Executarea șanțurilor;
- Executarea pofilelor de șanțuri;
- Executarea prizelor de pământ pentru stâlpii aluminiu;
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
- Desfășurarea și pozarea cablurilor;
- Realizare fundații pentru stâlpi;
- Astuparea șanțurilor;
- Instalarea și echiparea stâlpilor:
- pregătirea stâlpilor;
- montarea stâlpilor;
- alimentarea stâlpilor;
- fixarea stâlpilor;
- realizare conexiuni;
- Montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii aluminiu noi;
- Lucrari de inlocuire/montare a consolelor;
- Realizarea conexiunilor pentru aparate de iluminat;
- Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.
- Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- Recepție lucrări și punere în funcțiune.



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.

Descrierea scenariului:

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

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

Pentru realizarea lucrarii de Eficientizare si extinderea sistemului de iluminat public se propun urmatoarele lucrari:

Pe str. Principala se vor monta 93 buc. AIL 1- 30W;

Pe str. Razim se vor monta 65 buc. AIL 3- 20W;

Pe str. Lacului se vor monta 15 buc. AIL 2- 25W;

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

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



Extindere retea de iluminat zona Lacului, localitatea Sarichioi, cca. 300 m;

- Montare a 15 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL4- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Secundara, localitatea Sarichioi, cca. 160 m;

- Montare a 8 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Bujorilor, localitatea Sarichioi, cca. 240 m;

- Montare a 12 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Extindere retea de iluminat Str. Constructorilor, localitatea Sarichioi, cca. 220 m;

- Montare a 11 buc. stalpi de metal pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi ;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL1- 30W;
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.

Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

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

- Deconectarea aparatelor de iluminat existente de la retea (156 buc.);
- Demontare console uzate (156 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (156 buc.);
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.
- Montare stalpi aluminiu (46 buc.);
- Montare console noi (219 buc.);
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (219 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (219 buc.);
- Implementare sistem de telegestiune (219 buc.);
- Verificarea si punerea in functiune a aparatelor de iluminat nou montate.

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip de AIL in parte sunt prezentate in fisele 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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



atasate prezentului proiect.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea extinderii sistemului de iluminat public stradal este de **219 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.

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere cu telegestiune	Puterea totala instalata a corpurilor de iluminat	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	17	120	123	2.091	8,677.650	6,942.120
AIL 2	122	70	73	8.906	36,959.900	29,567.920
TOTAL:	139			10.997	45,637.550	36,510.04

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

Nu este cazul.

Instalațiile electrice de la punctul **a)** Lucrări pentru realizarea instalației de racordare-
Nu este cazul.

Toate instalațiile electrice de iluminat public de la punctul **b)** Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare nou proiectate, vor intra în gestiunea **Comunei Sarichioi**.

Lucrările se vor executa cu o firmă atestată A.N.R.E. și în baza unui program de lucrări încheiat între unitatea de exploatare a rețelei de iluminat și unitatea de montaj, cu sarcini și responsabilități precise.

Exploatarea instalațiilor electrice de iluminat public se face de către Comuna Sarichioi, aceasta urmând să întretină sau să repare instalațiile electrice de iluminat public prin personal propriu autorizat sau va apela la activitatea SERVICE la o firmă de specialitate atestată ANRE și licențiată ANRSC.

Instalațiile electrice de la punctul **c)** (operator de distribuție) – **Nu este cazul.**

Lucrări de montare a noilor stâlpi și de extindere a rețelelor aferente sistemului de iluminat public

În vederea realizării lucrărilor de extindere prin rețea subterană, se impune ca în fundațiile stâlpilor să fie montate încă din faza de turnare câte două tuburi din PVC (rigid sau

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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



flexibil) cu $D_n=63$ mm pentru protecția cablului la trecerea prin fundația stâlpului, precum și a platbenzii de oțel care face legătura stâlpului la priză de pământ comună.

Stâlpul este prevăzut cu ușită de vizitare pentru accesul la placa de conexiuni. Alimentarea stâlpului se face în modul intrare/ ieșire și se realizează cu cablu de tipul ACYABY. De pe placa de conexiuni se fac racordurile la corpurile de iluminat.

Pentru fiecare stâlp metalic proiectat se va lega la priza de pământ pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și pas. Priza va fi realizată din platbandă OI-Zn 25x4 mm, pe toată lungimea tronsonului de canalizații, iar valoarea de rezistență nu va depăși 4 ohmi și se va fi executată conform standardelor și normativelor în vigoare.

Pozarea cablului de energie se va realiza cu preponderență prin zona verde la o adâncime de cca. 0,8 metri, profil de șanț de tip M, cu respectarea distanțelor normate față de celelalte obiective, în acest sens se vor respecta distanțele de apropiere prevăzute în normativ. Peste cablu, în profilul de șanț de tip M se va monta un strat de nisip și folie avertizoare din PVC.

La pozarea cablurilor nu se va arunca peste cablu cărămizi, piatră sau bucăți de beton, rezultate ca urmare a spargerilor de borduri sau platforme betonate.

Toate suprafețele se vor reface la starea lor inițială, iar excedentul de pământ rezultat din săpătură se va transporta într-un loc de depozitare indicat de beneficiar.

La pozarea cablurilor pe stâlpii rețelelor electrice aeriene, se va prevedea introducerea cablurilor în tub de protecție pe o porțiune de 2 m deasupra solului pentru protecția împotriva deteriorării mecanice.

Toate confecțiile metalice de pe stâlpi, inclusiv cele îngropate (după caz) vor fi zincate.

La pozarea cablurilor se vor respecta indicațiile normativului NTE 007/08/00, în special cele din "Tabelul 5. Distanțe de siguranță între cablurile pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiective" (tabel regăsit în normativul menționat).

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

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat	Distanța de siguranță [m]		
		în plan vertical (intersecții)	în plan orizontal (apropieri)	
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

Tabel 6. - Distanțe de siguranță între cabluri și alte rețele subterane

După terminarea lucrărilor de pozare a cablurilor, trotuarele, bordurile carosabilului, carosabilul și zonele verzi, vor fi refăcute la starea lor inițială. Pământul și alte resturi rezultate din săpături vor fi încărcate în autobasculante și transportate în afara orașului, în locurile indicate de beneficiar.

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea capetelor terminale și a manșonilor. Pentru rezervare, la capetele terminale se va prevedea lungimea necesară refacerii o singură dată a capătului terminal respectiv.

Razele minime de curbură ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație în manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: 15 D;
- cu conductoare sector: 20 D.

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi de min. 0,8 m. Cablurile se pozează în șanțuri, între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare, peste care se pune folie avertizoare. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

Ordinea de așezare a cablurilor electrice în trotuare dinspre clădire spre carosabil (după caz) este:

- cabluri de distribuție de joasă tensiune
- cabluri de distribuție de medie tensiune



- cabluri telefonice, fir pilot
- cabluri de joasă tensiune iluminat public

Distanța minimă pe orizontală între cabluri pozate în pământ (după caz) cu tensiunea de 1-20 kV, va fi de 7 cm. Distanța se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă (MT).

Subtraversarea căilor de circulație

În cazul subtraversării drumurilor (Ex: extindere), adâncimea de pozare va fi de minim 1m. La subtraversarea căilor de circulație (drumuri), cablurile de energie electrică se introduc în tuburi sau țevi. Țevile din materiale termoplastice (PVC) se recomandă a fi tip construcție grea. Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- minim 2,8 în cazul tragerii a 3 cabluri monofazate în același tub;
- minim 1,5 în cazul tragerii unui singur cablu în tub.

Umplerea șanțului cu pământ se va face în straturi succesive de cca. 200 mm grosime, bine bătute cu maiul. Extremitățile tuburilor trebuie obturate, astfel încât cablul să rămână fixat axial în tubul de trecere. Tragerea cablului prin subtraversări se va face numai cu ajutorul ciorapului sau a capului de tras.

Pozarea cablurilor se face prin derularea acestora de pe tamburi (sprijiniți pe capre de derulare). După ce se lasă o rezervă de cca. 2 m cablul se taie.

După pozarea cablurilor și fixarea acestora pe console și suporturi aluminiu din aluminiu se execută capetele terminale.

Învelișurile metalice ale cablurilor de j.t. și conductoarele de nul ale acestor cabluri se vor lega la priza de pământ a BMPIIP-ului respectiv (în cazul racordării din BMPIIP).

La executarea instalației de legare la pământ vor fi aplicate prevederile fișei tehnologice FS 4/86 și îndreptarul de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ IRE-IP 30/90 și IRE-IP 35/90.

Cablurile de energie de joasă tensiune 0,4 kV de tip ACYAbY utilizate la realizarea LES au următoarele caracteristici:

- conductor de Al;
- izolație fază din PVC;
- manta interioară din PVC;
- armătură din benzi de oțel;
- manta de protecție exterioară din PVC;
- tensiunea nominală: 0,6/1 kV (U₀/U, kV);
- frecvența 50 Hz;
- secțiunea conductorului: 25mm².

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



Refacerea infrastructurii după realizarea rețelelor.

Condițiile de refacere a infrastructurii sunt prevăzute în Regulamentul pentru emiterea avizului de executare lucrări la rețelele tehnico-edilitare aflate pe domeniul public și privat al orașului Luduș.

Aceste lucrări pot fi executate numai cu acordul administratorul drumurilor din orașul Luduș, și numai după obținerea autorizației de construcție, care reglementează modul în care se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Refacerea asfaltului, pavajelor și a spațiilor verzi se va realiza de către un constructor agreat de administrațiile locale. Suprafețele de teren distruse trebuie să fie reduse la minimum necesar pentru săparea șanțului și trebuie să fie în concordanță cu cerințele locale în ceea ce privește refacerea suprafețelor. În terenuri agricole se va înlătura stratul de pământ vegetal și se va depozita astfel încât să poată fi refolosit la umplerea șanțului cu ultimele 1-2 straturi. Mijloacele de excavare trebuie să fie alese și/ sau echipate pentru a se afecta o suprafață minimă. În cazul desfacerilor de pavaje pentru realizarea șanțului, elementele de pavaj vor fi înlăturate și depozitate în condiții corespunzătoare, pentru a se putea refolosi pentru refacerea suprafețelor respective. Depozitarea se va face în spații care să nu pericliteze circulația rutieră sau să pună în pericol siguranța și sănătatea persoanelor. Umplerea șanțului se va face în conformitate cu specificațiile autorităților implicate. Umplerea se va face folosind materialul existent și/ sau nisip. Umplerea va fi efectuată în straturi de câte 20 cm grosime compactate manual sau mecanizat. În cazul în care porțiunea superioară a șanțului trebuie acoperită cu beton și/ sau asfalt și autoritatea locală cere o întârziere în executarea acestei lucrări, umplerea se va efectua temporar cu pământ până la nivelul drumului. Acoperirea temporară trebuie menținută până când autoritatea locală va permite efectuarea acoperirii permanente. În momentul acoperirii finale se va înlătura ultimul strat de pământ și se va face acoperirea finală cu beton și/ sau asfalt. Toate deșeurile care rezultă vor fi transportate la locurile de depozitare specificate de către autoritățile locale. Refacerea suprafețelor se va efectua în concordanță cu caracteristicile tehnice și la dimensiunile cerute de către autoritățile locale. Refacerea suprafețelor la drumuri și trotuare – asfaltul folosit va fi de același tip cu cel existent.

Condiții specifice la realizarea liniilor electrice subterane

Dacă cu ocazia executării lucrărilor de săpături sunt descoperite instalații subterane nesemnificate în prealabil, se va opri și se va stabili natura acestor instalații, șeful de lucrare luând măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor respective. De asemenea vor fi

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



respectate condițiile din avizele de coexistență, mai ales în privința acordării asistenței tehnice.

Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil și prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Pământul provenit din săpături trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,5 m de la marginea pereților săpăturilor.

Condiții restrictive

Verificări pentru linii electrice în cablu

Nomenclatorul verificărilor pentru linii electrice de energie în cablu conform PE 116/94 cuprinde:

- verificare manta (înveliș de protecție) din PVC sau PE;
- verificarea continuității și identificarea fazelor;
- verificarea rezistenței ohmice la conductoare și ecrane;
- verificarea rezistenței de izolație;

Cerințele de mediu în timpul executării verificărilor vor fi:

- temperatura minimă: -30°C ;
- temperatura maximă: $+70^{\circ}\text{C}$;
- umiditatea maximă: 100% la 20°C ;
- aciditatea solului: normală;
- altitudinea maximă: 2000 m.

Înainte de începerea lucrărilor se va lua legătura cu deținătorii de rețele edilitare în vederea acordării de asistență tehnică (după caz), executantul se va conforma avizelor emise de aceștia.

Străzile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt aferente claselor de iluminat stradal **M5 si M6 (conform SR EN 13201/2015)**. Montarea aparatelor se va face la o înălțime de montare de 6-8.5 m. Lungimile consolelor sunt determinate în funcție de poziționarea stâlpilor față de carosabil și de calculele luminotehnice.

În **centralizatorul de date aferent situației proiectate** (anexat prezentei documentații) se regăsesc atât detalii referitoare la tipologia/ profilul (clasa de iluminat, lățimile căilor de rulare, numărul de benzi, aranjamentul stâlpilor, spațierea și retragerea acestora) străzilor și a zonelor vizate prin prezentul proiect, cât și detalii de montare (înălțime

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



de montare, unghi de înclinare), respectiv echipare (tip, putere, flux luminos AIL, tip consolă, cantități).

Ordinea de execuție și montaj a lucrărilor

Ordinea de execuție a lucrărilor se va stabili pe baza graficului de realizare întocmit de firma executantă și prezentat în Planul Calității. Lucrările se vor executa conform fișelor tehnologice în vigoare:

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE-Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1 RE-Ip 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;

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



- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 / A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare; Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:
- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale cablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale
U₀/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;

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



- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Moroldo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public.

1.2. Cerinte tehnice minime impuse extinderii sistemului de iluminat :

Aparatele de iluminat LED AIL 1- 30W, AIL 2-25W, AIL 3-20W, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

- Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.
- Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.
- Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare
- Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu se impune
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operatiile 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.

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



- 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 accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. 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; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor, preferabil. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar
- 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°:

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 pe consola: - 15° - +15°
- Montaj in cap de stalp: -10° - +30°
- Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar.
- 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 Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar
- Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa
- Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la Ta= -30 +50 ° C

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



- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- Conditii de garantie si certificari
- Garantie - minim 5 ANI
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:
 - - puterea instalata aparat de iluminat
 - - fluxul luminos al sistemului;
 - - randamentul 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:
 - EN 60598-2-3:2003/A1:2011;
 - EN 60598-1:2015;
 - EPRS003:2018
- Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:
 - EN 63000:2019
- 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 etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare

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



- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:
 - IEC/EN 62262
- Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2
- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:
 - EN 60598-2-3
 -
- Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii
- Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

Aparatele de iluminat LED AIL 4- 30W Ornamental vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic si accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK10

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni maxime aparat de iluminat cu tot cu bratul de prindere: LxIxH: 640 x 460 x 640 mm

Greutate: maxim 12 kg

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- partea superioara a aparatului de iluminat este realizata din aluminiu turnat sub presiune;
- difuzor din policarbonat tratat UV;
- distribuția luminoasă va fi de tip stradal / asimetric (se vor prezenta minim 10 distributii fotometrice, pentru a putea preintampina situatiile din teren) și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată

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



aceiași tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;

- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se accepta compartimente accesorii electrice capsulate;
- 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;
- placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;
- prinderea aparatului de iluminat se va realiza de pe cele 2 laterale ale aparatului de iluminat, cu un brat sub forma de furca. Acesta va fi din aluminiu turnat la înalta presiune si va fi vopsit in culoarea aparatului de iluminat;

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere

- temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$;
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;

Se vor preciza modelul și producătorul LED-urilor

- 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%;

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



- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;

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

Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modului de telegestiune în exteriorul acestuia;

Modulul de control este piesa înlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga

Putere cuprinsă în intervalul 17-89W, pentru a putea corespunde situațiilor întâlnite în teren.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial.

Funcționare la $T_a = \min 45^\circ \text{C}$. Temperatura solicitată, se va dovedi prin intermediul certificării ENEC.

Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.

Aparatul va fi vopsit AKZO

Mentenanță și întreținere

Producătorul va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, aplicația va funcționa pe sistem browser web, pentru a putea fi accesată de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va

verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos.

Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:

- a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat
- b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat

Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de iluminat:

- Denumirea comercială completă
- Culoarea aparatului
- Clasa de izolație
- Gradul de etanșitate IP
- Gradul de rezistență la impact IK
- Greutate (kg)
- Numărul de leduri

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



- Tipul LED-urilor
- Fluxul luminos aparat
- Culoarea aparatului
- Temperatura de culoare a luminii
- Tipul distributiei fotometrice
- Factorul de putere
- Data productiei
- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
- Dimensiunea permisa a consolei de fixare
- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.
- permite descarcarea instructiunilor de montaj
- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:

- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptiionat pe acesta
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul

Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile

Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

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

- puterea instalata aparat de Iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminos al sistemului;

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



- 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);
- echiparea completata a aparatului de iluminat oferat: ex: priza standardizata Zhaga, senzor termic, conector tip baioneta etc.

Se va prezenta declaratie RoHs

Suplimentar, certificarii ENEC si ENEC+ se vor prezenta:

- raport fotometric, din care sa rezulta in mod clar distributia fotometrica oferata;
- raport de rezistenta la vibratii;
- raport de rezistenta aerodinamica

realizate in conformitate cu standardele relevante, in vigoare.

Se va prezenta certificat ENEC si ENEC+ pentru produsele oferate. Nu se accepta prezentarea certificatelor ENEC si ENEC+, pe versiuni de standarde care au fost abrogate.

Certificate ENEC si ENEC+, vor fi disponibile si se pot verifica si pe site-ul organismului de certificare, care le-a emis.

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

Se vor prezenta diagrame polare si curbele K, aferente versiunilor oferate. Nu se accepta prezentarea diagramelor polare, din softuri de calcul care nu au fost verificate de terta parte.

Ex: baza de date oficiala –pentru Dialux EVO.

Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Caracteristici tehnice generale

- Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;
- Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat
- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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



- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:
 - Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.
 - Date despre locatie:
 - Coordonatele GPS
 - Localitatea
 - Strada pe care s-a instalat
 - Detalii despre ansamblu:
 - producator aparat de iluminat
 - tip aparat de iluminat
 - tip conector (Nema / Zhaga)
 - producator modul de telegestiune
 - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:
 - Tip distributie luminoasa
 - Temperatura de culoare
 - Numarul ledurilor
 - Puterea nominala
 - Fluxul luminos al aparatului
 - Culoarea aparatului
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Grad de protectie IP66
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
- Putere consumata max 3W.
- Modululele de control vor fi echipate cu:
 - modul GPS pentru pozitionare automata
 - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

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



- Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2 sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel puțin două dispozitive (drive electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliată a sistemului de control, în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice între acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practica.
- Preferabil, comunicatia între componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.
- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil în mod direct, fără elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.
- Modulele vor comunica între ele în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală wireless, de tip radio. Se va prezenta fișa tehnică a modulului în care se vor evidenția ambele tipuri de comunicație (GSM/LT-IOT și RF). Se va preciza protocolul de comunicație al rețelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliată a sistemului de comunicare în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice între acestea, rețelele de transmisie de date, cu elementele și protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică. Rețeaua locală RF va asigura o cale redundanță de comunicare cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicatia directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defectiunea va fi vizibilă în interfața utilizator.
- Modulul de telegestiune va avea o sursă internă de alimentare proprie de rezervă (ex: baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare prin care să anunțe data și ora întreruperii tensiunii, înainte ca aparatul de iluminat să fie alimentat din nou.

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



- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator
- Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.
- Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente:
 - Puncte de aprindere
 - Aparate de iluminat
 - Senzori.
- Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
- Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui program de functionare.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin

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



intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.

- Preferabil programarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica..
- La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastră, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos positionat in teren.
- Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata utilizator permite functionarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de functionare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);
- Pentru o securitate sporita:
- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora)
- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.

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



- Interfața utilizator va permite programarea și reprogramarea facilă, a unor profile de funcționare aparaturilor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători. În același calendar de funcționare vor putea fi definite zile specifice cu funcționare diferită (ex: perioada weekend, sărbători legale, evenimente locale etc). Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.
- În cadrul interfeței utilizator vor fi afișați minim următorii parametri electrici de funcționare la nivel de dispozitiv, precum și ora și data măsurării fiecărui parametru:
 - energie activă cumulată
 - puterea activă la momentul verificării
 - tensiunea de alimentare la momentul verificării
 - factorul de putere
 - nivelul fluxului luminos al plăcii led, în procente
 - orele totale de funcționare a plăcii led
 - orele totale de funcționare ale modulului de telegestiune
 - orele totale de funcționare ale modulului
- Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.
- Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deservește acea stradă/zonă și le va vedea în interfața doar pe acestea, fără să îi fie afișate și restul aparaturilor din sistemul de telegestiune. Se va prezenta captura de ecran din care să reiasă îndeplinirea cerinței.
- Respectarea solicitărilor se va putea verifica și la proba practică.
- Interfața utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu funcții de acces adaptate la nevoile utilizatorului și alese de către administrator.
- Respectarea solicitărilor se va putea verifica și la proba practică.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/oprii aparaturilor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă

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



proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:
 - stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime
 - consola: lungime
 - punct de aprindere
- Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m) Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:
 - intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment
 - modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.
- Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.
- Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.

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



- Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:
- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator
- Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.
- Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.
- Aplicatia sistemului de telegestiune
- Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.
- Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:
- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc

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



- procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidența lor, statusul ordinelor de lucru).
- Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.
- Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor în timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din care să reiasă îndeplinirea cerinței. Respectarea solicitărilor se va putea verifica și la proba practică.
- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
- Pentru ușurința în utilizare și mentenanță, sistemul de telegestiune va avea și o aplicație de mobil, (nu doar acces web). Aplicația va fi disponibilă minim pentru sistemul de operare Android și IOS. Accesarea aplicației va poziționa automat utilizatorul pe hartă, în locația în care acesta se află. Se va prezenta numele aplicației iar autoritatea contractantă va verifica existența acesteia în magazinul de aplicații (ex: Google Play) și instalarea cu succes, fără costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitării se va putea verifica și la proba practică.
- Pentru cazuri excepționale în care este necesară acțiune rapidă, sistemul va beneficia de un buton fizic de comandă rapidă. Butonul va controla un număr de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apăsarea sa va crește nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se află în momentul respectiv. Se va prezenta fișa tehnică a butonului și schema de legături cu sistemul de telegestiune. Respectarea solicitării se va putea verifica și la proba practică.
- Condiții privind conformitatea cu standardele relevante
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) pentru modulele de telegestiune.
- Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicația de telegestiune oferită.

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



- Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015,
- IEC 61347-1:2015/AMD1:2017
- Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia
- Condiții de garanție
- Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani
- Conditii post garantie
- Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani
- Conditii privind transmisia de date si software de functionare
- Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.
- Conditii privind demonstrarea conformitatii prin proba practica
- Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a realiza o proba practica la momentul evaluarii tehnice, prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate prezentate in documentul "Proba Practica"; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;

Stalpi de iluminat din aluminiu H=6 m

Stâlp realizat din aluminiu anodizat

- Diametrul la vârf: (minim) 60 mm
- Diametrul la baza:(minim)120 mm
- Înălțime totală maxima $H_t=6m$
- Înălțime utilă maxima $H_u=6m$
- Grosime perete: (minim) 4 mm

Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarea in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni.

Dimensiune (minim) 95x400 mm

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



Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitariilor pe corpul stalpului.

La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.

Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm

Montaj cu flanșă de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flanșă de fixare (minim): 224x224x8mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 180/180mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim Ø100mm

Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M14 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distanțier la 224mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 8 mm,

La bază, stâlpul este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici:

- fabricata conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628

Cutie conexiuni cabluri:

- grad de protecție: (minim) IP 54
- clasa de izolație electrică: II
- carcasa sa fie din material termoplastic,
- sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule;
- rezistenta la impact
- capac transparent.

Elemente de etansare cabluri:

Ø 10 - 25 mm cablu subteran (2x)

Ø 8 - 14 mm cablu alimentare lampi (2x)

- In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranja fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzibilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni .
- Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.

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



- Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante confirmare standard EN 40-6
Se va prezenta certificate de performanta pentru
- Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011
- Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de fornta in Nm
- Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg
- Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.
- Certificat de garantie producator
- Certificat de performanta producator
- Inscriptionare CE
Certificare producator DIN EN ISO 9001

Stalpi de iluminat din aluminiu H=8 m

Stâlp realizat din aluminiu anodizat

- Diametrul la vârf: (minim) 60 mm
- Diametrul la baza:(minim)146 mm
- Înălțime totală maxima $H_t=8m$
- Înălțime utilă maxima $H_u=8m$
- Grosime perete: (minim) 4.2 mm

Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarea in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni.

Dimensiune (minim) 95x400 mm

Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitarilor pe corpul stalpului.

La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.

Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm

Montaj cu flanșă de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flanșă de fixare (minim): 320x320x10mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 180/180mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim $\varnothing 100mm$

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



Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M18 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distanțier la 320mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 8 mm,

La bază, stâlplul este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici:

- fabricata conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628

Cutie conexiuni cabluri:

- grad de protecție: (minim) IP 54
- clasa de izolație electrică: II
- carcasa sa fie din material termoplastic,
- sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule;
- rezistenta la impact
- capac transparent.

Elemente de etansare cabluri:

Ø 10 - 25 mm cablu subteran (2x)

Ø 8 - 14 mm cablu alimentare lampi (2x)

- In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzibilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni .
- Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.
- Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare
- Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante confirmare standard EN 40-6
Se va prezenta certificate de performanta pentru
- Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011
- Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de fornta in Nm
- Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg
- Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.

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



- Certificat de garantie producator
 - Certificat de performanta producator
 - Inscriptiune CE
- Certificare producator DIN EN ISO 9001

Cerinte tehnice minime, obligatorii, pentru senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public

Parametri tehnici și funcționali:

- Senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public
- Tipuri de precipitatii detectate de senzor: ploaie, zapada.
- Tensiune de alimentare: 12/24 Vcc.
- Contact liber de potential: minim 1 buc.
- Senzorul permite reglarea sensibilitatii de detectie a precipitatiilor.
- Posibilitate de reglare a contactului: NO/NC.
- Senzorul poate sa comande un nr. de minim 40 aparate de iluminat prin intermediul sistemului de telegestiune.
- Sursa de alimentare: 230Vac/12-24Vcc.
- Grad de protectie minim IP 54.
- Conectat prin cablu la modulul de telegestiune al iluminatului public.
- Cablu de alimentare si comanda MCCG 5x1.5mmp: lungime 6m.
- Set complet pentru montajul senzorului pe perete/stalp.
- Specificatii de performanta si conditii
- privind siguranta in exploatare
- Conditii privind conformitatea cu standardele relevante
- Senzor de detectie a precipitatiilor
- Prospect tehnic, manual de instalare din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate.
- Declaratie CE.
- Condiții de garanție și postgaranție

Garantie senzor de detectie a precipitatiilor – min 2 ani

Console

Consolele se vor monta pe stalpii noi 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 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

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

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

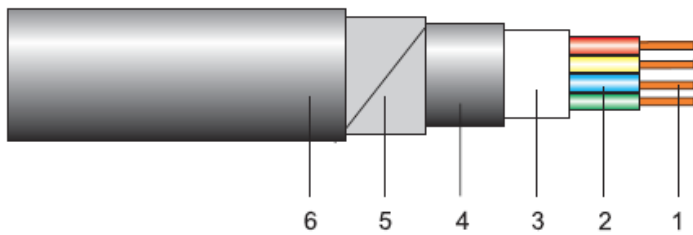


Proiectare iluminat public si interior
Proiectare retele de joasa si medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanta



Cablu CYY-F

Construcție :



- 1 – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- 2 – Izolatie de PVC;
- 3 – Invelis comun;
- 4 – Manta interioara;
- 5 – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate (Ab);
- 6 – Manta exteriora de PVC;

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

Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60502-1 ;
- Tensiunea nominala: $U_0/U=0,6/1,0$ kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C;
in exploatare: -33°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
*12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

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

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

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

1.3. Masuri premergatoare executiei

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati de comisia de atestare a Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarea Teritoriului, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.

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



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

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

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

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

1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii

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

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

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

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

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

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

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

1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii

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

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



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

C56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

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. 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:

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



- 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 MINISTERUL SANATATII PUBLICE .

1.4.1. Marcarea echipamentelor

Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.

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

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

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

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

1.4.2. Ambalare si transport

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

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

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

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

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

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de

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



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.

1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni

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

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

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

- **SR EN 13201** "Iluminatul public".
- **NP 062-2002** "Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".
- **PE 116/95** : Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- **NTE 401/03/00** : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV (inlocuieste **PE 135/91**).
- **1.RE-IP30-88** : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- **NTE 007/2006** : Normativ pentru proiectare si executare a retelelor electrice in cablu(inlocuieste **PE 107/95**).
- **NTE 005/06/00**: Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice (inlocuieste **PE 013/1994**).
- **STAS 7334/83** "Instalatii de legare la pamant de protectie".
- **STAS 12604/4 – 2007** - (revizuit pentru folosire in unitatile S.C. Electrica S.A.) - *Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Conditii tehnice de calcul (titlu nou)* - **STAS 12604/4-89** a fost abrogat in 2009.

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



- **Legea 10/1995** "Privind calitatea in constructii".
- **Legea 319/2006** actualizata – *Legea securitatii si sanatatii in munca.*
- **NTE 010/20/01** – *Norma tehnica privind stabilirea cerintelor pentru executarea lucrarilor sub tensiune in instalatii electrice*
- **STAS 12604/5-2007** (revizuit pentru folosire in unitatile S.C. Electrica S.A.) – *Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare* - **STAS 12604/5-90** a fost abrogat in 2009.
- **CEI -50(441)/84** - *Aparataj si sigurante fuzibile.*
- **ISO 9001** - *Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.*
- **ISO 14001**- *Sisteme de management de mediu.*
- **NTE 009/10/00** - *Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste PE 118/92*
- **ORD. ANRE 35/2002**- *Normativ tehnic de reparatii la echipamentele si instalatiile, energetic inlocuieste PE 016/96.*
- **ORD. ANRE 59/2013**- *Regulament pentru racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public*
- **PE 003/84** - *Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice.*
- **FT-4/93** - *Incercari, verificari si masuratori executate la cablu.*
- **Legea nr. 305/2012**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare, cu Legea 171/2018 si Legea 167/2018.*
- **Legea 265/2006**—*Pentru aprobarea O.U.G. 195/2005 privind Protectia Mediului actualizata cu modificarile si completarile aprobate.*
- **Legea 319/2006** - *Legea securitatii in munca actualizata cu modificarile si completarile aprobate.*
- **Legea nr. 249/2015** *privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje actualizata cu modificarile si completarile aprobate.*
- **HG 907/2016** *privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.*

1.6. Controlul calitatii

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, normativului C56/85 si HG 273/94 completata si actualizata, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi exectiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

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

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia);

P= Proiectantul (seful de proiect).

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



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

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarii;
- ori de cate ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului;
- la receptia la terminarea lucrarilor;
- la receptia punerii in functiune.

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

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

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

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

Verificarea pe faze presupune:

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

Verificarea finala cuprinde:

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

Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locuri corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost realizate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;

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



- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii;

- verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

1.7. Receptia lucrarilor

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

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

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

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

Conform PE 003/79 si PE 116/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

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

1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca

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

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

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

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

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

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

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

Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utilajele 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

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



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 inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

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

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

1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:

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

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

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

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;

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

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

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

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

- verificarea lipsei de tensiune;

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

- delimitarea materiala a zonei de lucru;

- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrica.

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

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

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



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

1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:

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

1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in retelele de joasa tensiune cu neutru 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 protectiei, 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 cont de

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



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 mediului:

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului si legea nr. 265/2006 pentru aprobarea acesteia cu modificarile si actualizarile in vigoare.

Ordonanta nr. 152/16.06.2000 cu modificarile ulterioare privind regimul deseurilor.

Legea 17/2023 aproba OUG 92/2021 - Regimul deseurilor actualizată prin OUG 133/2022.

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

- Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti –NTPA 011/2002.
- Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare- NTPA -002/2002.
- Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industrial si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- NTPA-001/2002.

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

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



1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor

Rețelele electrice de distribuție a energiei electrice nu poluează fonic. Lucrările proiectate nu vor genera zgomote și vibrații după punerea lor în funcțiune.

1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiație.

1.9.6.5. Protectia solului

La terminarea lucrărilor de execuție, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale (care să degradeze sau să polueze zona) deșeurile de materiale de construcții sau moloz rezultate fiind în mod obligatoriu transportate și depozitate definitiv doar pe spații destinate depozitării definitive a deșeurilor, cu respectarea legislației privitoare la regimul deșeurilor (gestionarea selectivă și depozitarea deșeurilor) prezentate în legea nr. 17/2023.

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 defectuoasă a operațiilor;

Scoaterea de sub tensiune a unor instalații la care nu se lucrează, existând pericolul electrocutărilor;

Nefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulate, cu legarea la pământ și în scurtcircuit a unor instalații sub distanță admisă de protecția muncii;

Folosirea greșită sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de protecție a muncii;

Folosirea echipamentului de protecție cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizări de operații;

Necorelări în instalații;

Legarea la pământ și în scurtcircuit a unei instalații care rămâne sub tensiune;

Punerea sub tensiune a unei instalații care este legată la pământ sau la care se execută lucrări în timpul respective;

Efectuarea de operații neprevăzute prin sarcinile precise, stabilite de șeful formației, pe care le vor executa precis și la timp;

Omisțiuni

Omiterea unor operații din cadrul unei lucrări;

Neutilizarea mijloacelor de protecție;

Montarea scurtcircuitelor fără manșuri electroizolante și cizme electroizolante;

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



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);
- Factori de risc electric (curentul electric, atingere directa, atingere indirecta, tensiune de pas);
- Factori de risc termic (flacara, flama, temperature ridicata a obiectelor sau suprafetelor);
- Mediu de munca
- Factori de risc fizic: temperatura aerului (ridicata, scazuta), iluminat (scazut, palpaire, stralucire).

1.11. Curatenia pe santier

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

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

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

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

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

1.12. Conditia santierului

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

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

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

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



1.13. Publicitate

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

1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier

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

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

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

1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului

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

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

1.16. Servicii sanitare

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

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

1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente

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

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

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

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

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Contractantul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a

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



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.

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

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

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

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

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

In conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 si HG 273/94 consolidata si actualizata, 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).

Autoritatea Natională de Reglementare
in Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
Instalatiilor electrice tehnologice
Autorizatia nr 201920108/13.04.2019

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 aparatelor de iluminat existente de la retea (156 buc.);
- Demontare console uzate (156 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (156 buc.);
- Realizare LES 0.4 kV cablu ACYABY 4x25mmp racordat la LEA 0.4 kV iluminat public existent conform planului de situatie proiectat.
- Montare stalpi aluminiu h-6m (15 buc.);
- Montare stalpi aluminiu h-8m (31 buc.);
- Montare console noi (219 buc.)
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (219 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (219 buc.);
- Implementare sistem de telegestiune (219 buc.);
- Verificarea si punerea in functiune a aparatelor de iluminat nou montate.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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 estimata a realizarii investitiei efective este de 12 luni si se va desfasura dupa urmatorul grafic:

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie											
		Luni											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<i>Predare amplasament</i>	x											
2.	<i>Aprovizionare materiale</i>	x	x	x									
3.	<i>Confectionare bratari aparate de iluminat</i>				x	x	x						
4.	<i>Pichetare pozitii fundatii stalpi aluminiu / Pichetare traseu retea LES</i>					x							
5.	<i>Sapare gropi fundatii stalpi aluminiu / Sapare traseu retea LES</i>					x	x	x	x				
6.	<i>Plantare fundatii prefabricate</i>					x	x	x	x				
7.	<i>Plantare stalpi aluminiu si realizare priza de pamant</i>					x	x	x	x	x			
8.	<i>Echipare stalpi de beton si stalpi aluminiu</i>					x	x	x	x	x	x	x	
9.	<i>Montare cablu ACYABY</i>					x	x	x	x	x	x	x	
10.	<i>Realizare legaturi electrice</i>					x	x	x	x	x	x	x	
11.	<i>Demontarea console si aparate de iluminat existente</i>					x	x	x	x	x	x	x	
12.	<i>Montare console si aparate de iluminat tip LED</i>					x	x	x	x	x	x	x	
13.	<i>Implementare sistem de telegestiune pentru aparatele de iluminat</i>												x
14.	<i>Verificari si incercari</i>												x
15.	<i>Receptie</i>												x
16.	<i>Remedierea unor probleme care pot sa apara inopinat</i>												x
17.	<i>PIF</i>												x

Autoritatea Natională de Reglementare
in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte in domeniul
Instalatiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

BENEFICIAR:
COMUNA SARICHIOI

EXECUTANT:

PROIECTANT:
ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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



OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

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

BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOI

EXECUTANT:

Aprobat,

ISC

**PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRILOR
ÎN FAZELE DETERMINANTE ALE EXECUȚIEI LUCRĂRILOR**

INSTALAȚII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile:

- Legea nr. 123/2007 și regulamentul aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008
 - Legea 10/1995 - privind calitatea în construcții completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015 și Legea 163/2016
 - HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții;
 - HG 51/1996 privind Regulamentul de recepție al lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție,
- se stabilește de comun acord prezentul Program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante:

Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmește	Participanți care întocmesc și semnează	Nr. și data actului încheiat
1	2	3	4	5
	1. Predare – primire amplasament	PV	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
Lucrări de execuție	2. Recepție pe șantier: - echipamente, - materiale de montaj, etc.	PVR	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	3. Trasarea tronsoanelor de canalizație și circuite electrice a) verificare mod de pozare cabluri: - verificare cote de nivel – săpătură șanț pentru cabluri; - protejare cabluri; - montare cabluri; - prevederea rezervei de cablu.	PVLA	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei Manoela Irina-Gina Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizația nr 201920108/13.04
	4. Montare - stalpi de iluminat	P.V.R.C.	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	6. Montare - stalpi de iluminat; - aparate de iluminat.
	5. Montare - aparate de iluminat.	P.V.R.C.	Beneficiar Executant Diriginte 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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Lucrări de execuție	6. Măsurare: - rezistență de izolație cablu; - rezistență priză de pamant.	PV	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	7. Verificarea continuității legăturilor la instalația de legare la pământ	PVLA	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	8. Punerea în funcțiune a instalațiilor în vederea recepției	PVRC	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	
	9. Recepția la terminarea lucrărilor	PVR	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	

LEGENDĂ:

- P.V. – Proces Verbal
P.V.L.A. – Proces Verbal de recepție Lucrări Ascunse
P.V.R.C. – Proces Verbal de Recepție Calitativă
P.V.R. – Proces Verbal de Recepție la terminarea lucrărilor

Pe baza acestei propuneri de program, Executantul va prezenta un plan al calității care va permite Beneficiarului să verifice calitatea lucrărilor de montaj.

La controlul fiecărei faze determinante prin grija Beneficiarului vor fi întocmite procese verbale semnate de participanți.

De asemenea vor fi prezentate și:

- procesele verbale de trasare și amplasare conform proiect;
- procesele verbale de lucrări ascunse;
- certificate de calitate.

Aceste documente vor fi folosite de Proiectant ca acte primare la întocmirea Raportului privind calitatea lucrărilor care se va prezenta la prerecepția lucrărilor și vor face parte integrantă din Cartea tehnică a construcției.

NOTĂ:

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat la coloana 3.
- Executantul va anunța în scris, cu cel puțin 3 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepția la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la Cartea tehnică a construcției.

Repartizarea acestui Program:

- 2 exemplare la Beneficiar;
- 1 exemplar la Executant;
- 1 exemplar la Proiectant;
- 1 exemplar la ISC.

De acord,

Beneficiar,
COMUNA SARICHIROI

Executant,

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



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 exterior și interior
Proiectare rețele de distribuție și gestionare
Gestionare sisteme de iluminat public
Servicii de consultanță





PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

Obiectivul de investiție: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

Obiectul: *Instalații electrice*

Beneficiar: *COMUNA SARICHIOI*

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

Categoria de importanță: *Categoria de importanță C - lucrări de importanță normal, conform HG 766/1197*

Clasa de importanță: *Clasa de importanță este III conform P100-1/2013*

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare, a Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/N/1995 privind controlul statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor și a normativului C56/2002 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor se stabilesc următoarele faze determinate:

Faza determinantă	Criteriu/ Parametru	Documente de urmărit
1. Verificarea protecției împotriva atingerilor indirecte prin legarea la prizele de pământ	Verificarea legării la pământ a instalației electrice la interior și verificarea buletinului de încercare a rezistenței de dispersie a prizei de pământ.	Consemnarea probelor efectuate în Procesul-Verbal pentru proba de funcționare a instalației;

Notă:

Conform prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în 11 septembrie 2015, cu modificările ulterioare, executantul are obligația convocării factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinate ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor.

**Întocmit
Proiectant,**

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



**Accept,
Beneficiar,**

COMUNA SARICHIOI

Diriginte de șantier,

**Vizat,
Verificator de proiecte,**

**Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei**

Manoia Irina-Gina

**Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice**

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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. PARTI DESENATE

1. Planuri generale

1.1. Plan de incadrare in zona

Plansa E01 – Plan de incadrare in zona – Loc. Sarichioi

2. Planse pe specialitati

2.1. Instalatii

Plan de situatie propusa

Plansa E02-1 Plan de situatie proiectat DJ22, Strada Razim si Strada Lacului

Plansa E02-2- Plan de situatie proiectat Zona Lac

Plansa E02-3- Plan de situatie proiectat Sarachioi

Plansa E02-4- Plan de situatie proiectat Sarachioi

C. DETALII DE EXECUTIE

Plansa E3 Detaliu sistem prindere ;

Plansa E4 Detaliu montare consola ;

Plansa E6 Detaliu coborare retea-alimentare din stalp existent;

Plansa E7-Schema electrica monofilara CS;

Plansa E8-01-> E8-02-Detaliu montare console si stalpi aluminiu;

Plansa E9-Profil pozare cablu alimentare stalpi de iluminat;

Plansa E10-Detaliu executie priza pamant sub 4 ohmi;

Plansa E11-Plan de coexistenta cu retelele edilitare;

Plansa E12- Detaliu alimentare de la retea a sistemului de iluminat cu stalpii aluminiu din aluminiu proiectati;

Plansa E13- Detalii inscripționare stalpi J.T.;

D. ANEXE

1. **Anexa nr. 1** – Eficienta energetica
2. **Anexa nr. 2** – Centralizator Situatie Existenta
3. **Anexa Nr. 3** – Centralizator Situatie Proiectata
4. **Anexa Nr. 4** – Breviare de calcul
5. **Anexa Nr. 5** – Foaie de pichetaj
6. **Anexa Nr. 6** – Calcule Luminotehnice
7. **Anexa Nr. 7** – Fise tehnice
8. **Anexa Nr. 8** – Lista echipamente
9. **Anexa Nr. 9** – Deviz general si lista de cantitati.



BENEFICIAR:
COMUNA SARICHIOI

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
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



PROIECT: ” EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA”

BENEFICIAR : COMUNA SARICHIOI

Anexa Nr. 1

EFICIENTIA ENERGETICA

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna Sarichioi, judetul Constanta, ar fi urmatorul:

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)
1	LED	30	14	1	31	0.43	4,150	1,801
2	LED	60	142	1	61	8.66	4,150	35,947

Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **37748.40 kWh.**



Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)
AIL 1	124	30	32.50	4.030	16,724.500
AIL 2	65	20	22.50	1.463	6,069.375
AIL 3	15	25	27.50	0.413	1,711.875
AIL 4	15	30	32.50	0.488	2,023.125
TOTAL:	219			6.393	26,528.875

Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de 26,528.875 kWh/an.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 173 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.) si 46 buc aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi noi in zona de extindere, aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 4150 ore. De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.



Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)
AIL 1	124	30	32.50	4.030	16,724.500
AIL 2	65	20	22.50	1.463	6,069.375
AIL 3	15	25	27.50	0.413	1,711.875
AIL 4	15	30	32.50	0.488	2,023.125
TOTAL:	219			6.393	26,528.875

Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Scadere anuala estimata a gazelor cu efect de sera

Emisii specifice CO ₂ (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	37,748.40
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	26,528.88
Calcul Tone CO ₂ estimativ existent (tone CO ₂)	10.00
Calcul Tone CO ₂ estimativ propus (tone CO ₂)	7.03
Reducere CO₂ (%)	29.72

Tab. 4 Calcul reducere CO₂

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO₂) este de 29,72 %.

Intocmit,
Ing. Remes Dan



A2. SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA SARICHIOI, JUD TULCEA

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				TIP /NR. LAMPI ILUMINAT		Disponere	CLASA DE ILUMINAT
			SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005	LED 30W	LED 60W		
LOCALITATEA SARICHIOI		173	114	31	17	11	14	142		
1	Str Principala DJ222	93	59	18	9	7	0	88	Unilateral	M5
2	Str. Razim	65	47	9	5	4	0	54	Unilateral	M6
3	Str. Lacului	15	8	4	3	0	14	0	Unilateral	M6
TOTAL COMUNA SARICHIOI		NR.STALPI	SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005	LED 30W	LED 60W	TOTAL	
		173	114	31	17	11	14	142	156	

Intocmit,

Ing. Remes Dan

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoia Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019



A2. SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA SARICHIOI, JUD TULCEA

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				TIP /NR. LAMPI ILUMINAT		Disponere	CLASA DE ILUMINAT
			SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005	LED 30W	LED 60W		
LOCALITATEA SARICHIOI		173	114	31	17	11	14	142		
1	Str Principala DJ222	93	59	18	9	7	0	88	Unilateral	M5
2	Str. Razim	65	47	9	5	4	0	54	Unilateral	M6
3	Str. Lacului	15	8	4	3	0	14	0	Unilateral	M6
TOTAL COMUNA SARICHIOI		NR.STALPI	SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005	LED 30W	LED 60W	TOTAL	
		173	114	31	17	11	14	142	156	

Intocmit,

Ing. Remes Dan

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019



A3.2 SITUAȚIE PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA SARICHIOI, JUD TULCEA

Nr. Crt.	Nume strada	Localitatea	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp față de carosabil [m]	Dispunere	Înălțime de montaj	Lungime consola	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere telegestiune [W]	Lungime rețea LES ACYABY 4X25mm proiectată (l)	Nr. stalpi aluminiu proiectați h=6m	Nr. stalpi aluminiu proiectați h=8m	Putere aparat cu telegestiune [W]	Cantitate AIL propusa	Total aparate de iluminat propuse	Putere instalată [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie [kWh]
1	Str Principala DJ222	SARICHIOI	M5	7	40	1	unilateral	8.6	2	AIL 1	30	2.5				32.5	93	93	3.02	4150	12,543.375
2	Str. Razim	SARICHIOI	M6	6	40	1	unilateral	8	1	AIL 3	20	2.5				22.5	65	65	1.46	4150	6,069.375
3	Str. Lacului	SARICHIOI	M6	7	40	1	unilateral	8	1	AIL 2	25	2.5				27.5	15	15	0.41	4150	1,711.875
4	Str.Secundara	SARICHIOI	M5	6	40	1	unilateral	8	1.5	AIL 1	30	2.5	160		8	32.5	8	8	0.26	4150	1,079.000
5	Bujorilor	SARICHIOI	M5	6	40	1	unilateral	8	1.5	AIL 1	30	2.5	240		12	32.5	12	12	0.39	4150	1,618.500
6	Constructorilor	SARICHIOI	M5	6	40	1	unilateral	8	1.5	AIL 1	30	2.5	220		11	32.5	11	11	0.36	4150	1,483.625
7	Zona Lacului	SARICHIOI	M5	5	16	1.5	unilateral	6	0	AIL 4	30	2.5	300	15		32.5	15	15	0.49	4150	2,023.125
Total Putere instalata propusa																			6.39		26,528.875

Intocmit,
Ing. Remes Dan



Autoritatea Națională de Reglementare :
în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

ANEXA. NR. 3.3

Obiectiv: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETLUL TULCEA"

BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI, JUDETLUL TULCEA

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

Nr. crt.	DENUMIRE STRADA SI ZONA	Nr. stalp	Tip fundatie	DISTANTE	Stalpi	Cablu		Tub PVC D=120mm	Priza de pamant		
					Stalpi Metalic PROIECTAT h=6m	CYYF 3X1.5 mmp	Cablu Acyaby 4X25 mmp		Platbanda 25x4mmp	Conectare la priza de pamant	Banda avertizare
0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
1	ZONA LACULUI	1	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
2	ZONA LACULUI	2	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
3	ZONA LACULUI	3	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
4	ZONA LACULUI	4	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
5	ZONA LACULUI	5	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
6	ZONA LACULUI	6	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
7	ZONA LACULUI	7	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
8	ZONA LACULUI	8	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
9	ZONA LACULUI	9	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
10	ZONA LACULUI	10	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
11	ZONA LACULUI	11	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
12	ZONA LACULUI	12	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
13	ZONA LACULUI	13	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
14	ZONA LACULUI	14	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
15	ZONA LACULUI	15	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
16	Str.Secundara	1	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
17	Str.Secundara	2	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
18	Str.Secundara	3	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
19	Str.Secundara	4	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
20	Str.Secundara	5	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
21	Str.Secundara	6	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
22	Str.Secundara	7	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
23	Str.Secundara	8	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
24	Str.Bujorului	1	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
25	Str.Bujorului	2	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
26	Str.Bujorului	3	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
27	Str.Bujorului	4	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
28	Str.Bujorului	5	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
29	Str.Bujorului	6	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
30	Str.Bujorului	7	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
31	Str.Bujorului	8	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
32	Str.Bujorului	9	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
33	Str.Bujorului	10	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
34	Str.Bujorului	11	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
35	Str.Bujorului	12	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
36	Str.Constructorilor	13	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
37	Str.Constructorilor	14	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
38	Str.Constructorilor	15	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
39	Str.Constructorilor	16	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
40	Str.Constructorilor	17	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
41	Str.Constructorilor	18	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
42	Str.Constructorilor	19	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
43	Str.Constructorilor	20	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
44	Str.Constructorilor	21	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
45	Str.Constructorilor	22	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
46	Str.Constructorilor	23	Turnata	20	1	7	22	21	22	1	20
TOTAL				920	46	322	1012	966	1012	46	920

Intocmit:
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Ing. Remes DanAutoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoela Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019



ANEXA. NR. 3.4

Obiectiv: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA

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

Calculul caderilor de tensiune pentru zonele de extindere aferente proiectului

Nr. Crt.	Denumire stradă / zonă – Obiectiv de investiție aferent zonei								Calcul caderi de tensiune						
		Putere nominală maxima estimata aparat propus [W]	Număr stâlpi propuși	Putere sistem de telegestiune punct cu punct (W)	Putere instalata inclusiv sistem de telegestiune	Număr ALL propuse	Putere instalată totală / stradă / zonă [W]	Lungime tronson - LES 0,4 kV - proiectat [m]	Puterea absorbita [W]	Tensiunea de faza - UL [V]	Conductivitatea materialului conductorului m/(Ω*mm²)	Tipul cablului ales	Tipul conductorului ales	Sectiunea conductorului [mm²]	Caderea de tensiune ΔU%
0	1	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Str.Secundara	30	8	2.5	32.5	8	260	160	260	400	37	ACYABY	4X25	25	0.028
2	Str.Bujorului	30	12	2.5	32.5	12	390	240	390	400	37	ACYABY	4X25	25	0.063
3	Str.Constructorului	30	11	2.5	32.5	11	357.5	220	357.5	400	37	ACYABY	4X25	25	0.053
4	ZONA LACULUI	30	15	2.5	32.5	15	487.5	300	487.5	400	37	ACYABY	4X25	25	0.099

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoia Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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



ANEXA 3.5

OBIECTIV: EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARACHIOI, JUDETUL TULCEA

PROIECTANT: SC ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

INVESTITOR: Comuna Sarachioi, Judetul Tulcea

BREVIAR DE CALCUL

CALCUL PRIZA DE PAMANT CU PLATBANDA

DETALII TARUSI VERTICALI

Strada	Localitatea	Rezistivitate pamant	Lungime tarus	Tip de teava	Numar de tarusi	Diametru tarus	Adancime ingropare capete tarusi		Adancime plantare platbanda	Latime platbanda	Lungime platbanda	Coefficient de utilizare tarusi verticali	Rezistenta electrod vertical	Rezistenta banda de legatura	Rezistenta priza compusa
		$\rho(\Omega m)$	L(m)	toli	buc	d(m)	h(m)	t(m)	h(m)	d(m)	L(m)	u	rt(Ω)	rb(Ω)	Rt(Ω)
Zona Lacului	Sarachioi	80	1.50	1.18	0.00	0.0300	0.80	1.550	0.800	0.025	300.000	0.770	41.214	0.252	0.33
Str.Secundara	Sarachioi	80	1.50	1.18	0.00	0.0300	0.80	1.550	0.800	0.025	160.000	0.770	41.214	0.252	0.33
Str.Bujorului	Sarachioi	80	1.50	1.18	0.00	0.0300	0.80	1.550	0.800	0.025	240.000	0.770	41.214	0.252	0.33
Str.Constructorilor	Sarachioi	80	1.50	1.18	0.00	0.0300	0.80	1.550	0.800	0.025	220.000	0.770	41.214	0.252	0.33

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

Ing. Mihai Dan

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manoela Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019





"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

ANEXA.4.1

Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Contacts	3
Description	4

M5, L=6m, R=1 m, Profil 2 · Alternative 10

Description	5
Summary (according to EN 13201:2015)	6

M5, L=7m, R=1 m, Profil 1 · Alternative 8

Description	9
Summary (according to EN 13201:2015)	10

M6, L=6m, R=1 m, Profil 4 · Alternative 12

Description	13
Summary (according to EN 13201:2015)	14

M6, L=7m, R=1 m, Profil 3 · Alternative 11

Description	17
Summary (according to EN 13201:2015)	18

Contacts



ING.IANCAU IONUT

S.C ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ionut Iancu', written in a cursive style.



Description

ING.IANCAU IONUT

S.C ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'IANCAU IONUT'.

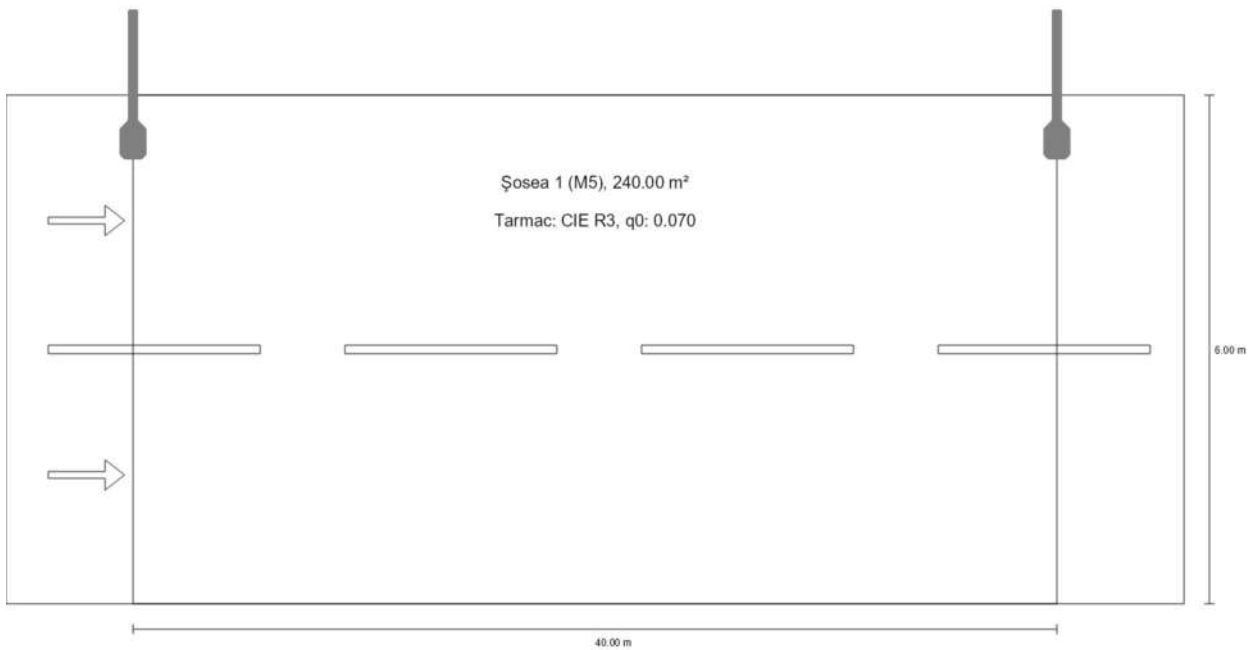


M5, L=6m, R=1 m, Profil 2

Description

M5, L=6m, R=1 m, Profil 2

Summary (according to EN 13201:2015)



M5, L=6m, R=1 m, Profil 2

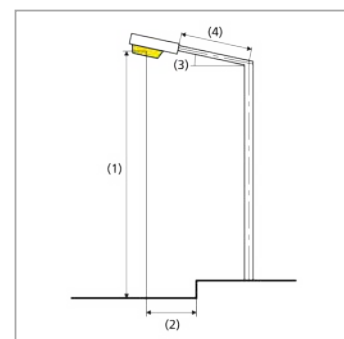
Summary (according to EN 13201:2015)



P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4440 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3878 lm
η	87.35 %

AIL 1 LED 30W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.498 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 830 cd/klm $\geq 80^\circ$: 153 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.6
MF	0.80



M5, L=6m, R=1 m, Profil 2

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	L_{av}	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.45	≥ 0.35	✓
	U_l	0.57	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.45	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
M5, L=6m, R=1 m, Profil 2	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
AIL 1 LED 30W (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

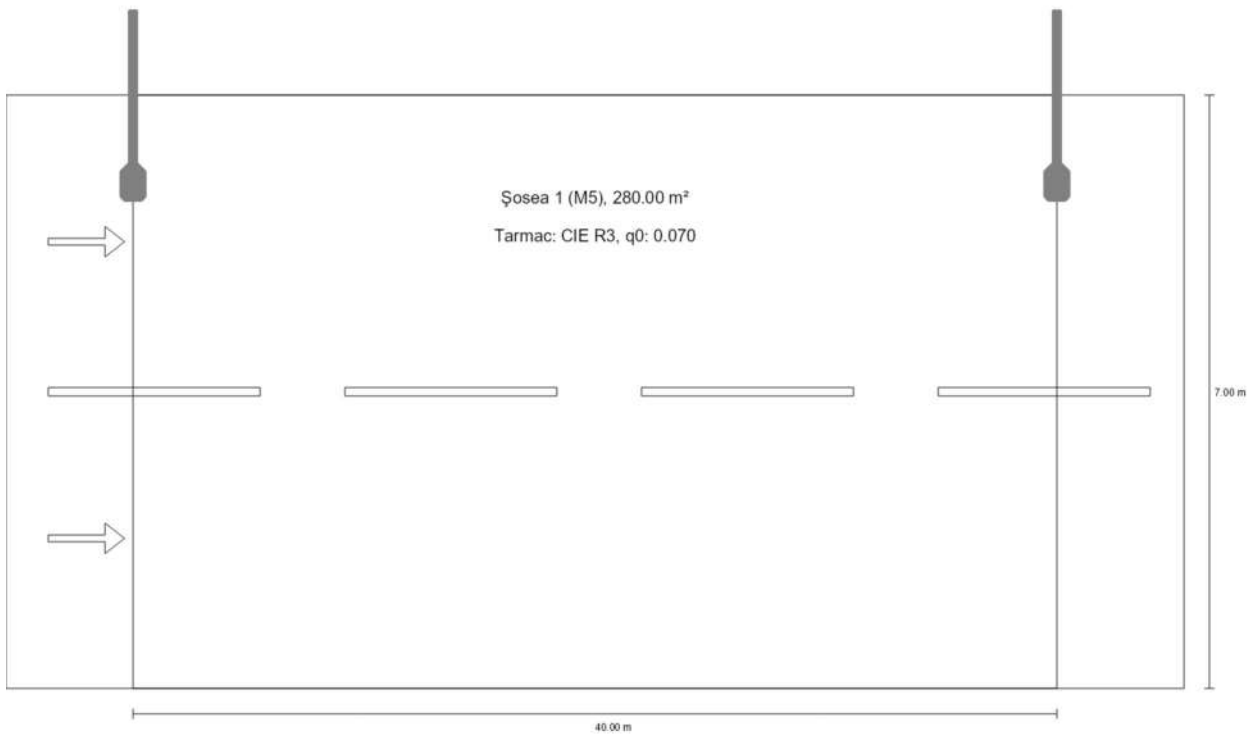


M5, L=7m, R=1 m, Profil 1

Description

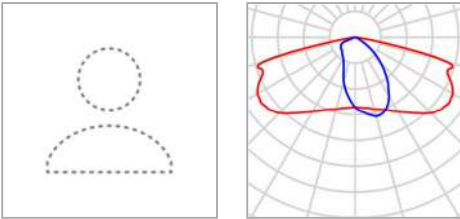
M5, L=7m, R=1 m, Profil 1

Summary (according to EN 13201:2015)



M5, L=7m, R=1 m, Profil 1

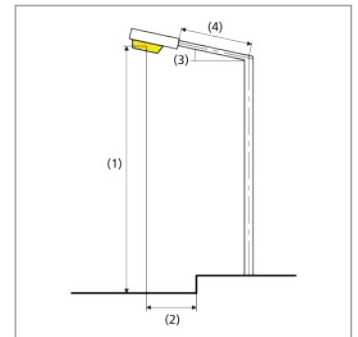
Summary (according to EN 13201:2015)



P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4440 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3878 lm
η	87.35 %

AIL 1 LED 30W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.600 m
(2) Light point overhang	1.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 833 cd/klm $\geq 80^\circ$: 85.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



M5, L=7m, R=1 m, Profil 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M5)	L_{av}	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.35	≥ 0.35	✓
	U_l	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.34	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
M5, L=7m, R=1 m, Profil 1	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
AIL 1 LED 30W (single side top)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

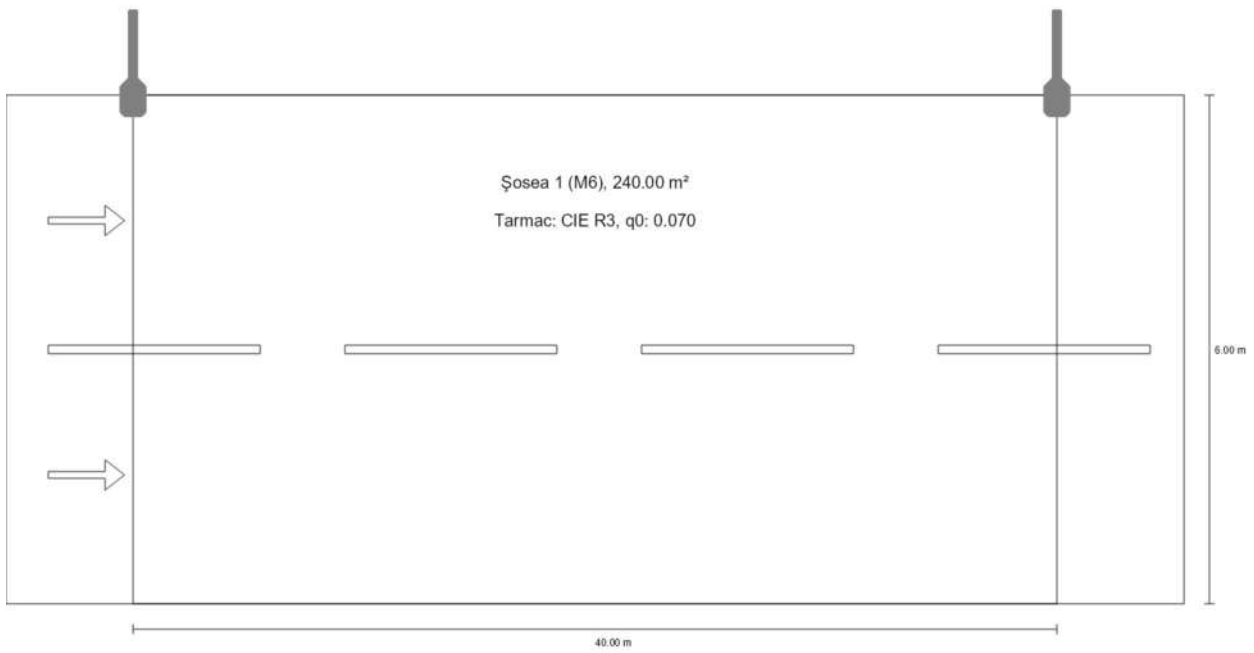


M6, L=6m, R=1 m, Profil 4

Description

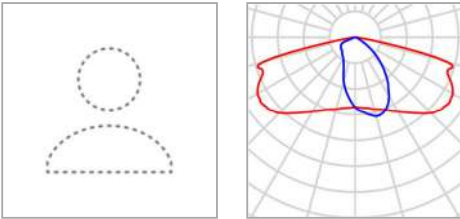
M6, L=6m, R=1 m, Profil 4

Summary (according to EN 13201:2015)



M6, L=6m, R=1 m, Profil 4

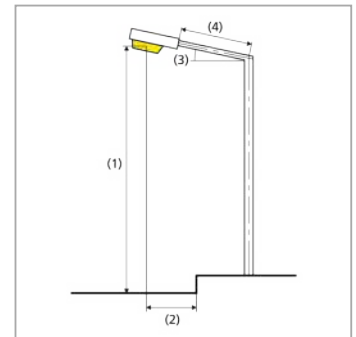
Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
Φ_{Lamp}	2960 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2585 lm
η	87.35 %

AIL 3 LED 20W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.999 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Wattage / route	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 826 cd/klm $\geq 80^\circ$: 254 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.6
MF	0.80



M6, L=6m, R=1 m, Profil 4

Summary (according to EN 13201:2015)

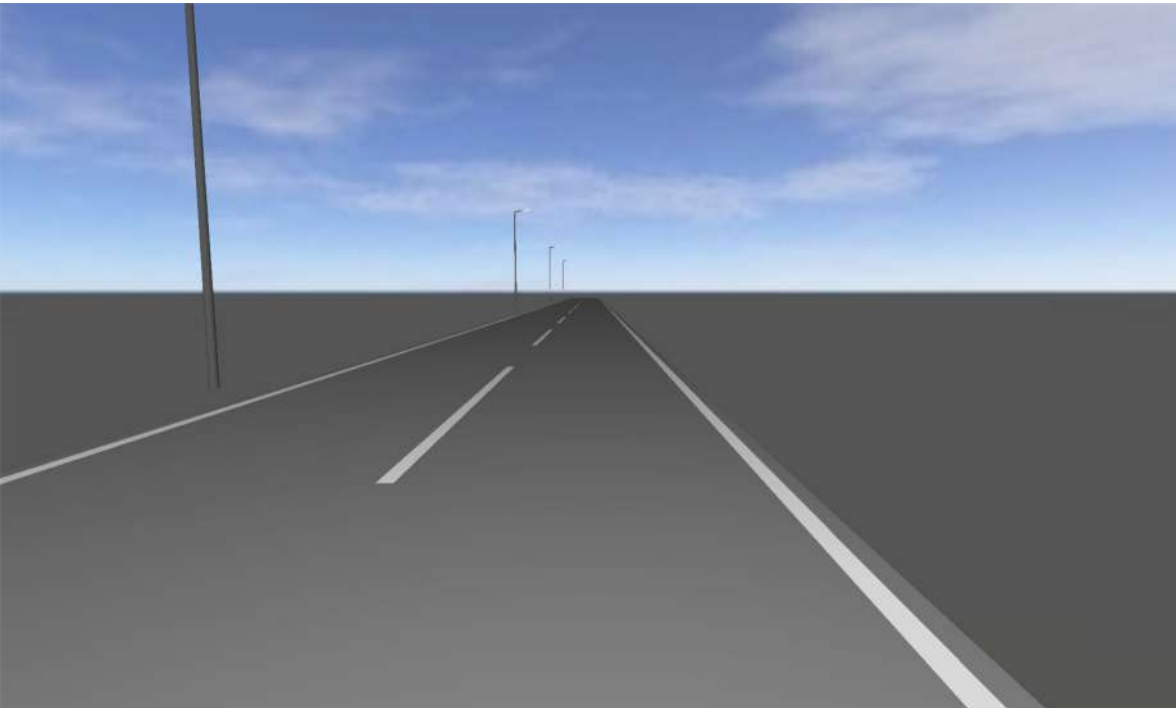
Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.49	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
M6, L=6m, R=1 m, Profil 4	D_p	0.018 W/lx*m ²	-
AIL 3 LED 20W (single side top)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

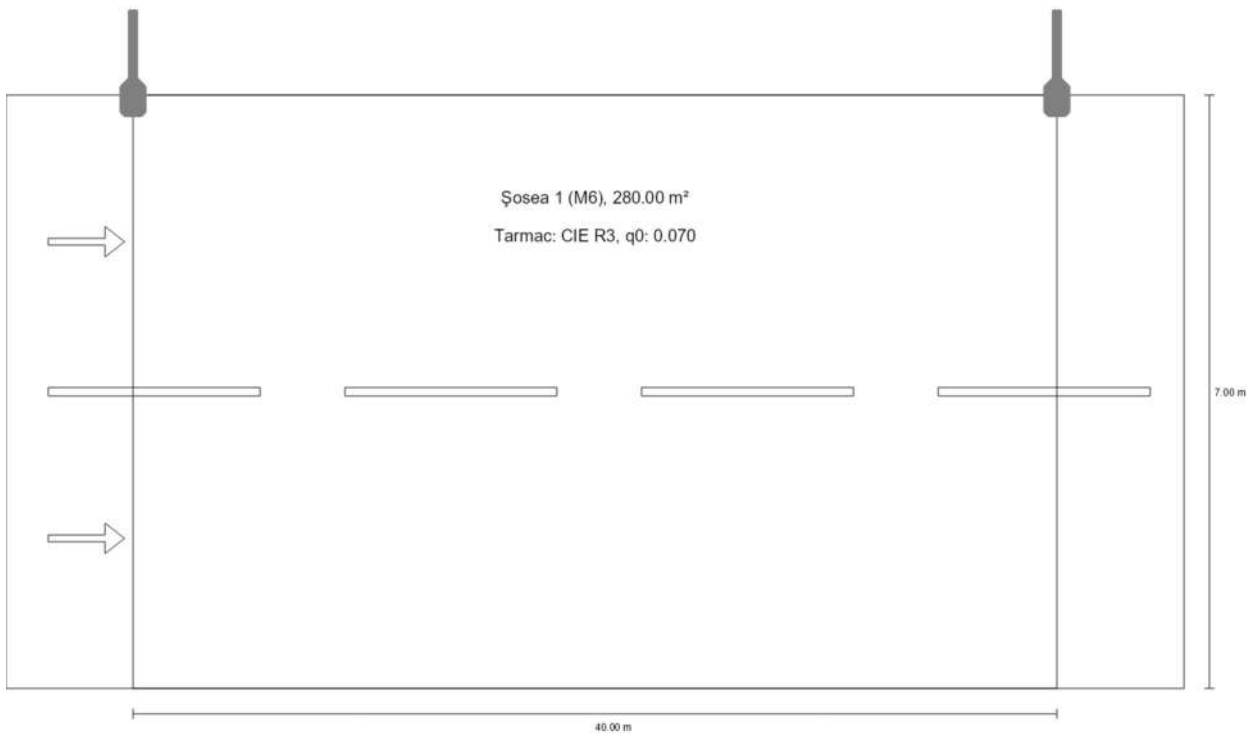


M6, L=7m, R=1 m, Profil 3

Description

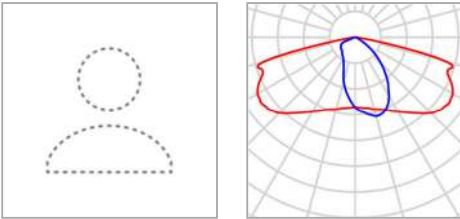
M6, L=7m, R=1 m, Profil 3

Summary (according to EN 13201:2015)



M6, L=7m, R=1 m, Profil 3

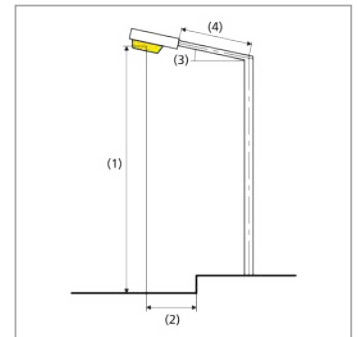
Summary (according to EN 13201:2015)



P	25.0 W
Φ_{Lamp}	3700 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3232 lm
η	87.35 %

AIL 2 LED 25W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.999 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Wattage / route	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 826 cd/klm $\geq 80^\circ$: 254 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.6
MF	0.80



M6, L=7m, R=1 m, Profil 3

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 1 (M6)	L_{av}	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.39	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
M6, L=7m, R=1 m, Profil 3	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
AIL 2 LED 25W (single side top)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	100.0 kWh/yr



EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA

Calcul luminotehnic Sarichioi - zona lacului

Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Luminaire list	3

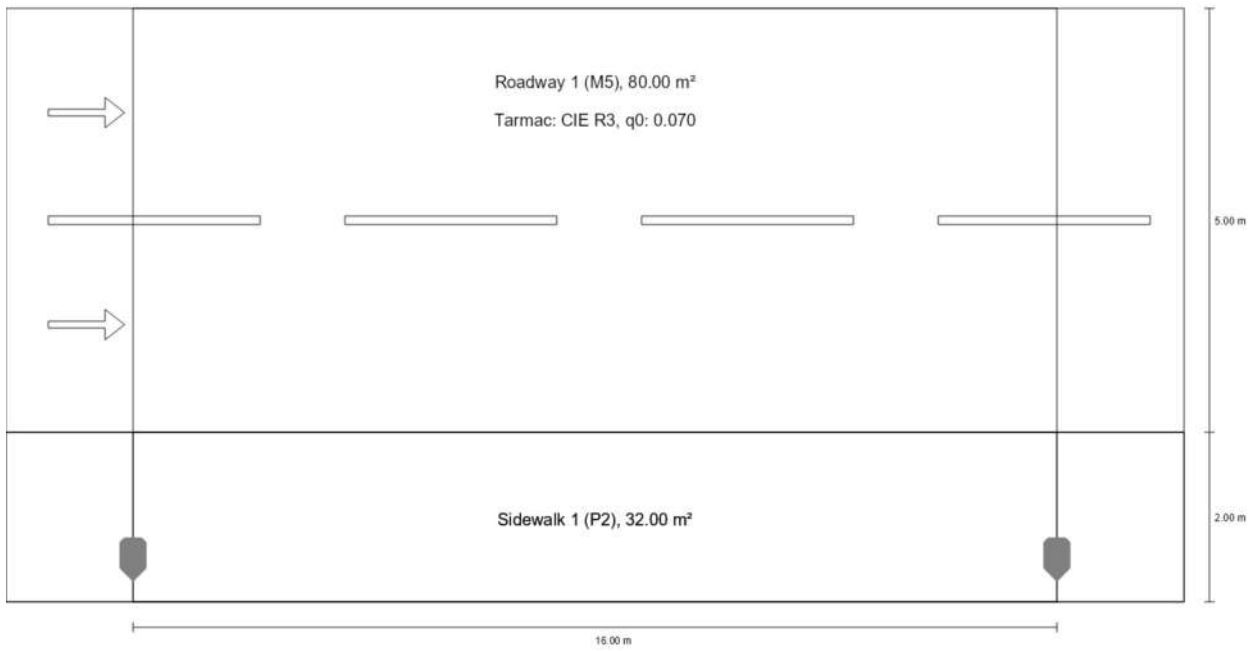
M5 - zona lacului · Alternative 4

Description	4
Summary (according to EN 13201:2015)	5
Roadway 1 (M5)	9
Sidewalk 1 (P2)	18

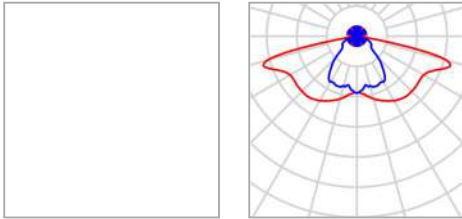


Description

Summary (according to EN 13201:2015)



Summary (according to EN 13201:2015)

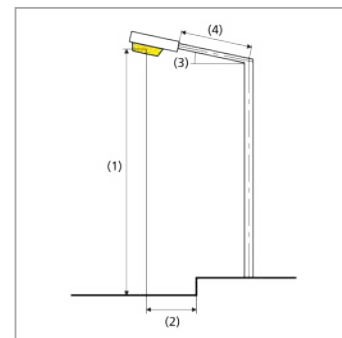


P	30.0 W
Φ_{Lamp}	3656 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2517 lm
η	68.84 %

Summary (according to EN 13201:2015)

AIL 4 - LED 30W (single side bottom)

Pole distance	16.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	1860.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 470 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 228 cd/klm ≥ 90°: 18.1 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.6
MF	0.80



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.44	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P2)	E_{av}	13.66 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	9.50 lx	≥ 2.00 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
M5 - zona lacului	D_p	0.027 W/lx*m ²	-
AIL 4 - LED 30W (single side bottom)	D_e	1.1 kWh/m ² yr	124.5 kWh/yr

Roadway 1 (M5)

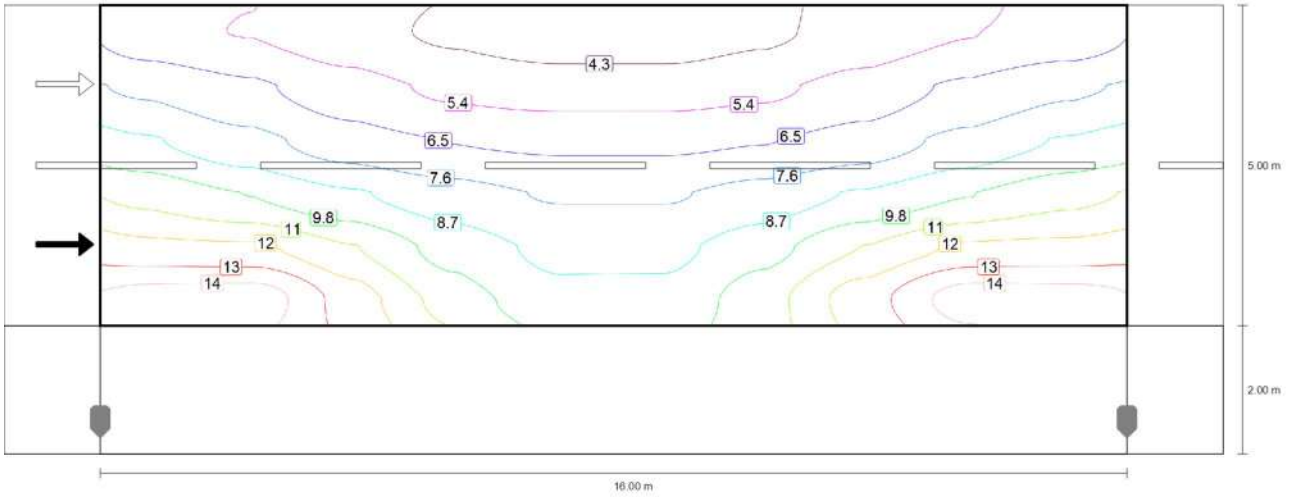
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{El}	0.44	≥ 0.30	✓

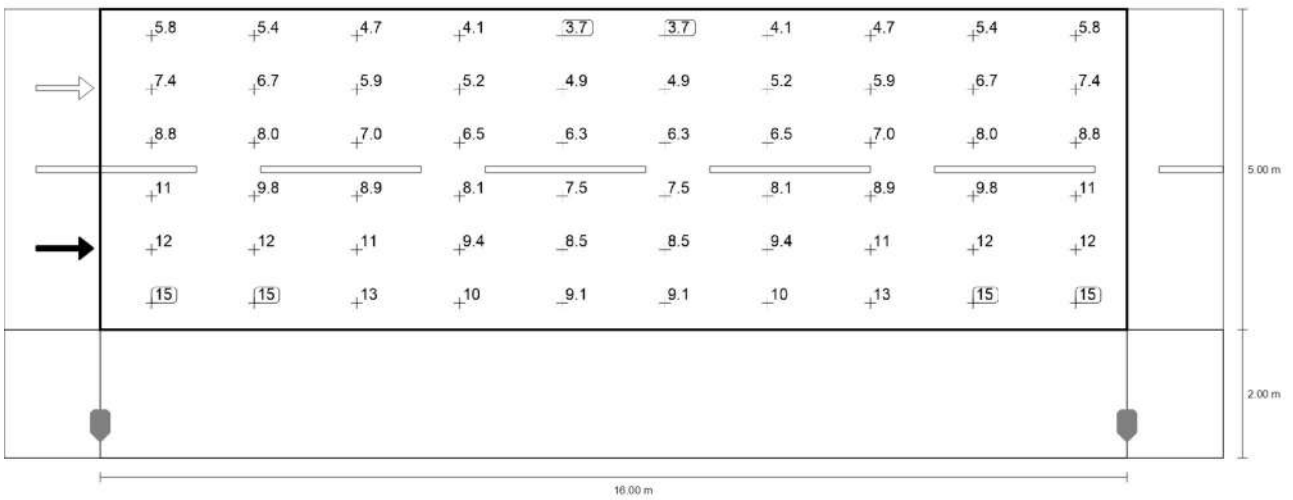
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 3.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.88	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 5.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓

Roadway 1 (M5)



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



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

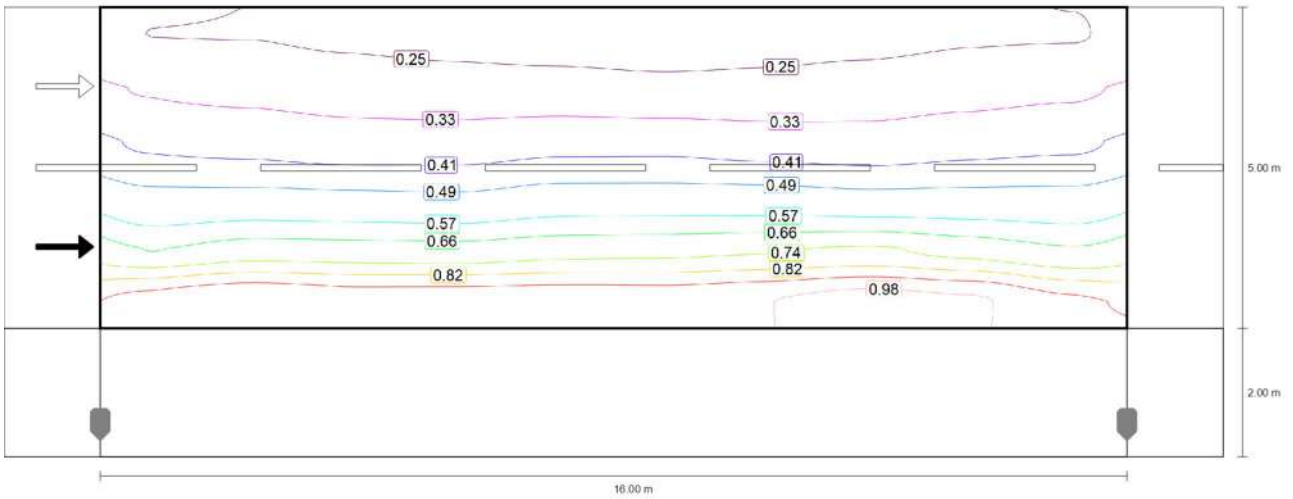
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.583	5.78	5.36	4.69	4.11	3.74	3.74	4.11	4.69	5.36	5.78
5.750	7.44	6.72	5.87	5.17	4.86	4.86	5.17	5.87	6.72	7.44
4.917	8.83	7.97	7.01	6.47	6.29	6.29	6.47	7.01	7.97	8.83
4.083	10.66	9.81	8.86	8.07	7.53	7.53	8.07	8.86	9.81	10.66

Roadway 1 (M5)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
3.250	12.39	12.25	10.98	9.40	8.48	8.48	9.40	10.98	12.25	12.39
2.417	14.74	14.84	12.67	10.49	9.10	9.10	10.49	12.67	14.84	14.74

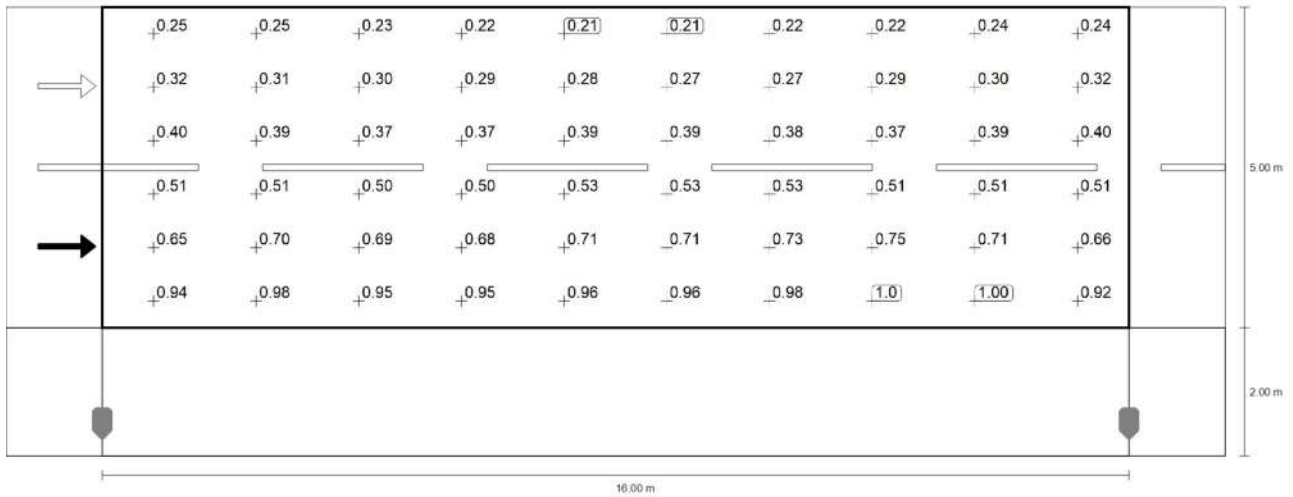
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	8.35 lx	3.74 lx	14.8 lx	0.45	0.25



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

Roadway 1 (M5)



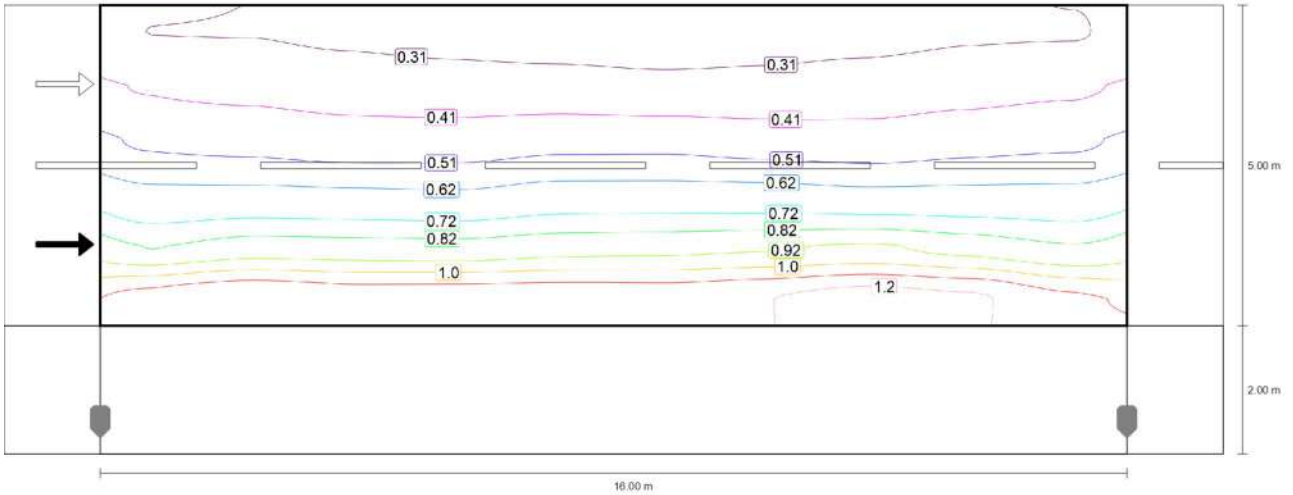
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.583	0.25	0.25	0.23	0.22	0.21	0.21	0.22	0.22	0.24	0.24
5.750	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.29	0.30	0.32
4.917	0.40	0.39	0.37	0.37	0.39	0.39	0.38	0.37	0.39	0.40
4.083	0.51	0.51	0.50	0.50	0.53	0.53	0.53	0.51	0.51	0.51
3.250	0.65	0.70	0.69	0.68	0.71	0.71	0.73	0.75	0.71	0.66
2.417	0.94	0.98	0.95	0.95	0.96	0.96	0.98	1.02	1.00	0.92

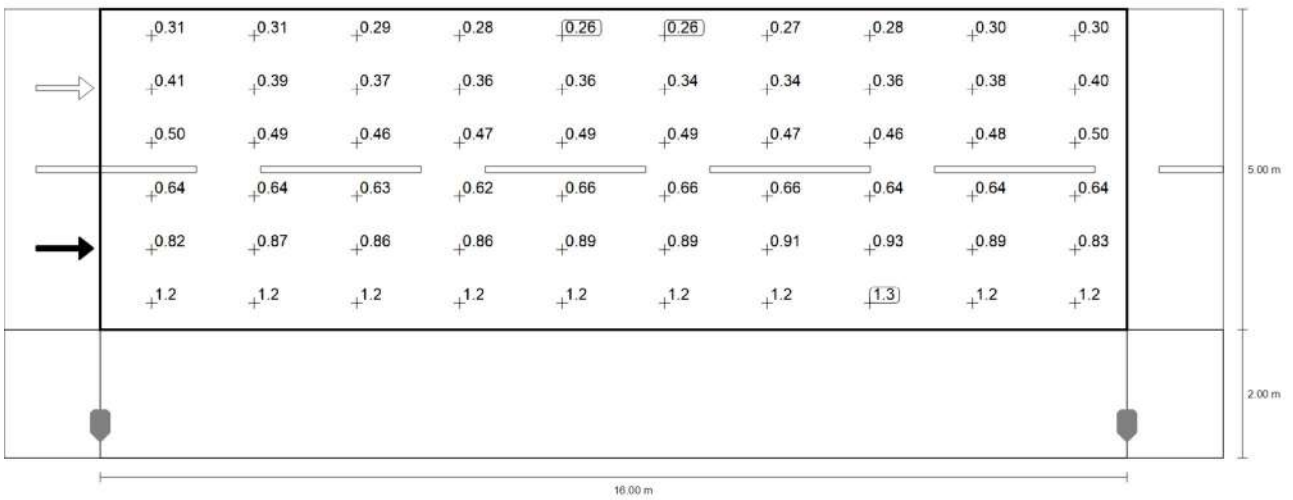
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.51 cd/m^2	0.21 cd/m^2	1.02 cd/m^2	0.40	0.20

Roadway 1 (M5)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



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

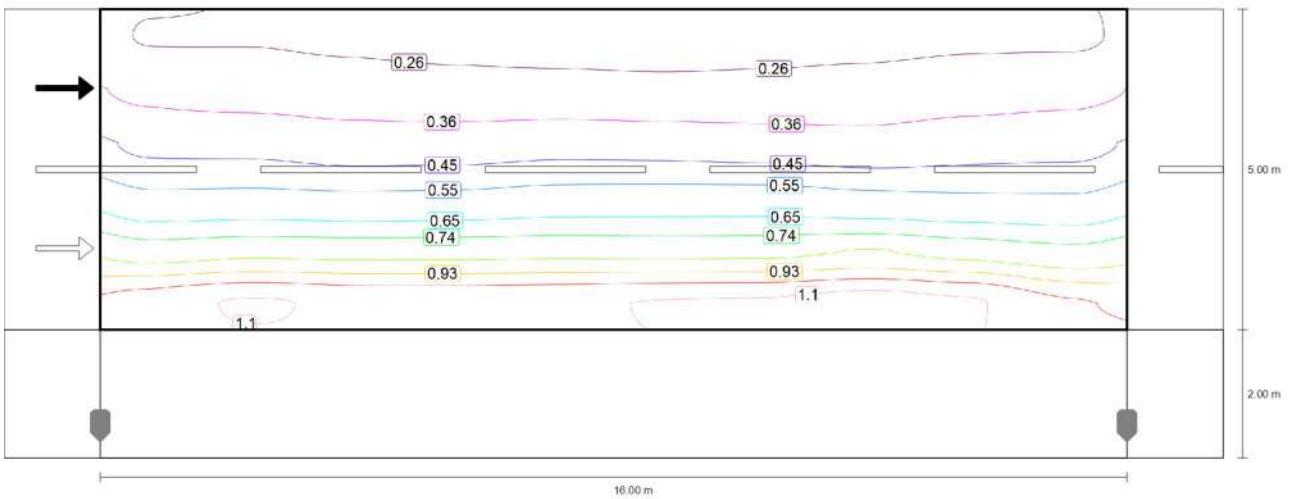
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.583	0.31	0.31	0.29	0.28	0.26	0.26	0.27	0.28	0.30	0.30
5.750	0.41	0.39	0.37	0.36	0.36	0.34	0.34	0.36	0.38	0.40
4.917	0.50	0.49	0.46	0.47	0.49	0.49	0.47	0.46	0.48	0.50
4.083	0.64	0.64	0.63	0.62	0.66	0.66	0.66	0.64	0.64	0.64

Roadway 1 (M5)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
3.250	0.82	0.87	0.86	0.86	0.89	0.89	0.91	0.93	0.89	0.83
2.417	1.17	1.23	1.19	1.19	1.20	1.20	1.23	1.28	1.25	1.15

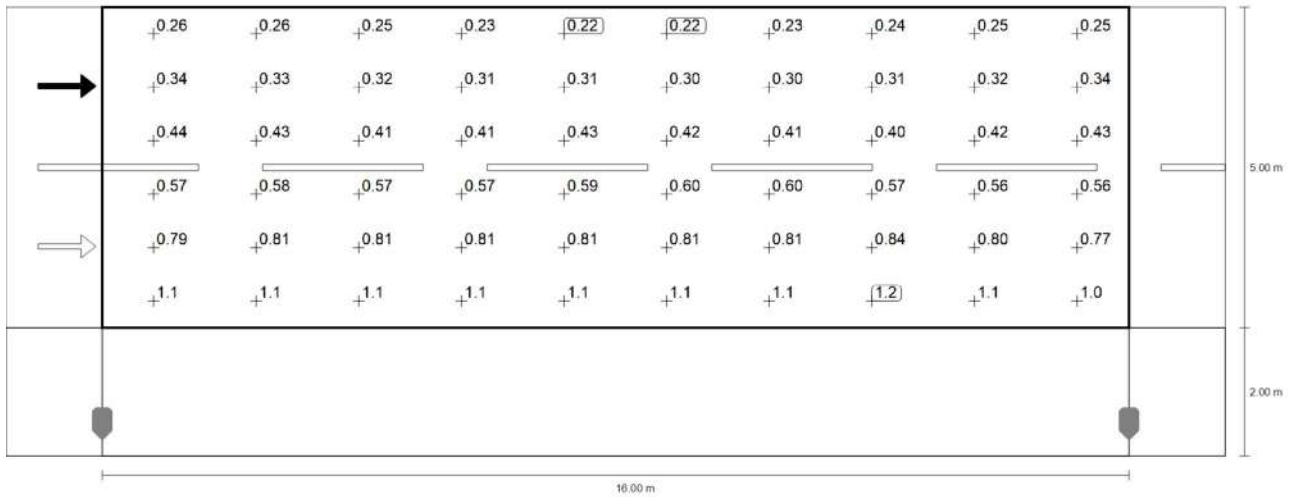
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 1: Luminance with new installation	0.64 cd/m^2	0.26 cd/m^2	1.28 cd/m^2	0.40	0.20



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

Roadway 1 (M5)



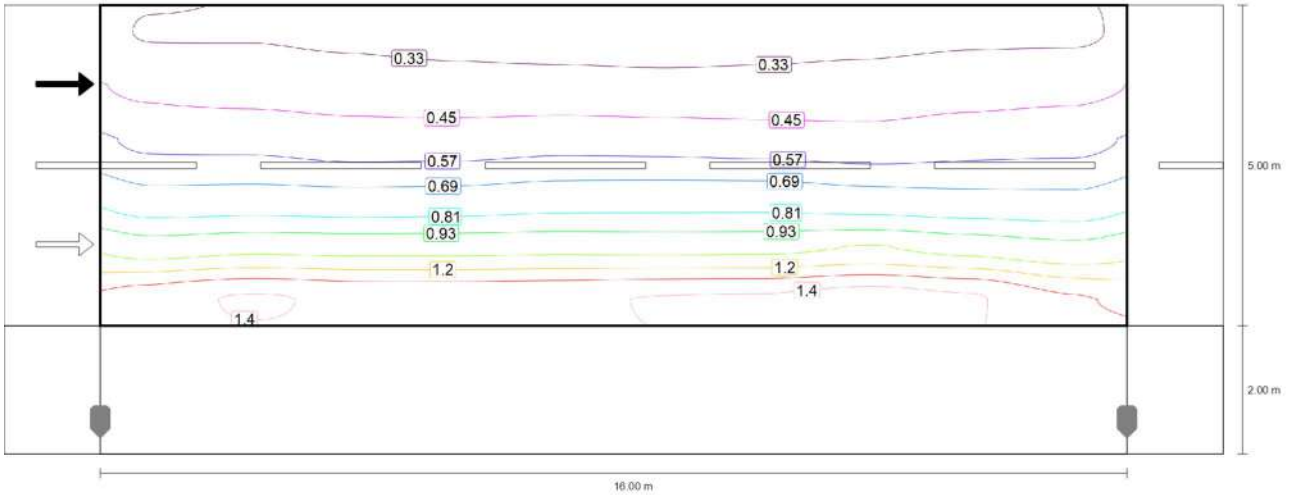
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.583	0.26	0.26	0.25	0.23	0.22	0.22	0.23	0.24	0.25	0.25
5.750	0.34	0.33	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.32	0.34
4.917	0.44	0.43	0.41	0.41	0.43	0.42	0.41	0.40	0.42	0.43
4.083	0.57	0.58	0.57	0.57	0.59	0.60	0.60	0.57	0.56	0.56
3.250	0.79	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.84	0.80	0.77
2.417	1.08	1.13	1.11	1.10	1.11	1.13	1.13	1.17	1.13	1.04

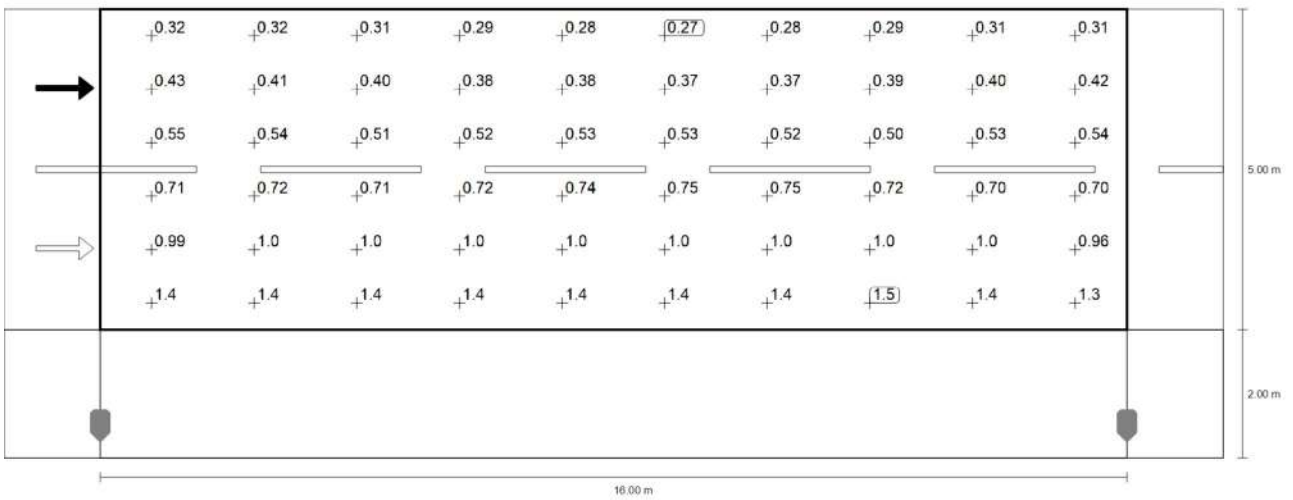
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.58 cd/m^2	0.22 cd/m^2	1.17 cd/m^2	0.37	0.18

Roadway 1 (M5)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



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

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
6.583	0.32	0.32	0.31	0.29	0.28	0.27	0.28	0.29	0.31	0.31
5.750	0.43	0.41	0.40	0.38	0.38	0.37	0.37	0.39	0.40	0.42
4.917	0.55	0.54	0.51	0.52	0.53	0.53	0.52	0.50	0.53	0.54
4.083	0.71	0.72	0.71	0.72	0.74	0.75	0.75	0.72	0.70	0.70

Roadway 1 (M5)

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
3.250	0.99	1.02	1.01	1.01	1.02	1.01	1.02	1.05	1.00	0.96
2.417	1.35	1.42	1.38	1.38	1.39	1.41	1.42	1.46	1.42	1.30

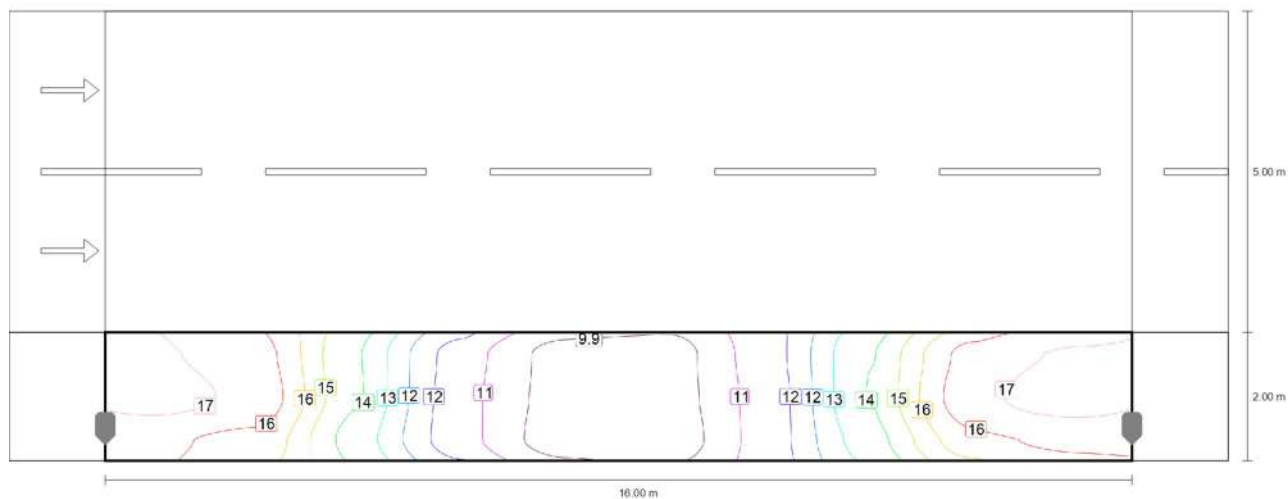
Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	0.72 cd/m ²	0.27 cd/m ²	1.46 cd/m ²	0.37	0.18

Sidewalk 1 (P2)

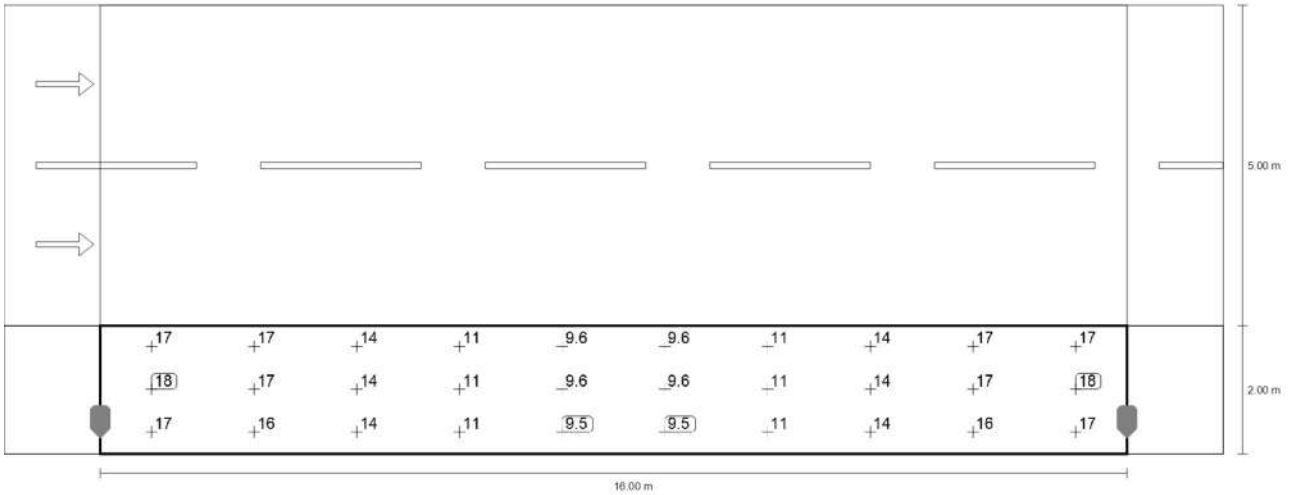
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P2)	E_{av}	13.66 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	9.50 lx	≥ 2.00 lx	✓



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

Sidewalk 1 (P2)



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

m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200
1.667	17.30	16.72	13.96	11.18	9.63	9.63	11.18	13.96	16.72	17.30
1.000	17.61	16.95	14.02	11.07	9.62	9.62	11.07	14.02	16.95	17.61
0.333	16.56	16.15	13.58	11.07	9.50	9.50	11.07	13.58	16.15	16.56

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.7 lx	9.50 lx	17.6 lx	0.70	0.54

FORMULAR F5**OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIUI, JUDETUL TULCEA"****PROIECTANT: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.****INVESTITOR: COMUNA SARICHIUI****FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1, AIL 2, AIL 3**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita 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 accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. 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; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

3.7	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor, preferabil. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar		
2.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°: Montaj pe consola: - 15° - +15° Montaj in cap de stalp: -10° - +30° Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar.		
3.9	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II Cerinta nu este eliminatorie ci se va puncta suplimentar		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

4.6	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %. 		
4.7	<p>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 deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitii, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.</p>		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
4.9	<p>Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.</p>		
6	Conditii de garantie si certificari		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		
6.2	<p>Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC, ENEC + sau rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care sa demonstreze aceste performante		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 63000:2019		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	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		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3		
6.11	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii si raport de testare rezistenta aerodinamica.		
6.12	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.13	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

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

Producător/furnizor:



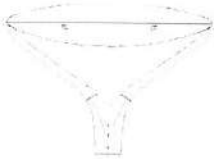
OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

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

INVESTITOR: COMUNA SARICHIOI

FIȘA TEHNICĂ nr. 2

Aparat de iluminat ornamental, AIL-4 LED 30W cu LED

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparat de iluminat		
1.1	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță Forma asemanatoare: 		
1.2	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
1.3	Grad de protecție compartiment optic si accesorii electrice (minim) IP66		
1.4	Rezistență la impact (minim) IK10		
1.5	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
1.6	Dimensiuni maxime aparat de iluminat cu tot cu bratul de prindere: LxH: 640 x 460 x 640 mm		
1.7	Greutate: maxim 12 kg		
1.8	Aparat de iluminat cu următoarele componente: <ul style="list-style-type: none">• partea superioara a aparatului de iluminat este realizata din aluminiu turnat sub presiune;• difuzor din policarbonat tratat UV;• distribuția luminoasă va fi de tip stradal / asimetric (se vor prezenta minim 10 distribuii fotometrice, pentru a putea preintampina situatiile din teren) și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;• fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;• compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;• compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;• compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se accepta compartimente accesorii electrice capsulate;• 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;		

	<ul style="list-style-type: none"> placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora; prinderea aparatului de iluminat se va realiza de pe cele 2 laterale ale aparatului de iluminat, cu un brat sub forma de furca. Acesta va fi din aluminiu turnat la înalta presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat; 		
1.9	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere</p> <ul style="list-style-type: none"> temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$; indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$; <p>Se vor preciza modelul și producătorul LED-urilor</p>		
1.10	<ul style="list-style-type: none"> 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 puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		
	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, întreprinde de minim 1 %.		
1.11	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune în exteriorul acestuia;		
1.12	Modulul de control este piesa înlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
1.13	Putere cuprinsa în intervalul 17-89W, pentru a putea corespunde situatiilor intalnite în teren.		
1.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial.		
1.15	Funcționare la $T_a = \text{min } 45^\circ \text{ C}$. Temperatura solicitata, se va dovedi prin intermediul certificarii ENEC.		
1.16	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
1.17	Aparatul va fi vopsit AKZO		
	Mentenanța și întreținere		
1.18	Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, aplicația va funcționa pe sistem browser web, pentru a putea fi accesată de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos.		
1.19	<p>Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:</p> <p>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat</p> <p>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat</p>		
1.20	<p>Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Denumirea comercială completă Culoarea aparatului Clasa de izolație Gradul de etanșeitate IP Gradul de rezistență la impact IK Greutate (kg) Numărul de leduri Tipul LED-urilor Fluxul luminos aparat Culoarea aparatului Temperatura de culoare a luminii Tipul distribuției fotometrice Factorul de putere Data producției Tipul driverului - cu menționarea puterii și intervalului de amperaj la care funcționează. Dimensiunea permisă a consolei de fixare Setările driverului referitoare la dimming: 		

	<p>intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat 		
1.21	<p>Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul 		
1.22	<p>Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile</p>		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	<p>Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)</p>		
	<p>Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:</p>		
3.2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 dispensor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP); - echiparea completata a aparatului de iluminat oferit: ex: priza standardizata Zhaga, senzor termic, conector tip baioneta etc. 		
3.3	Se va prezenta declaratie RoHs		
3.4	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • raport fotometric, din care sa rezulta in mod clar distribtuia fotometrica ofertata; • raport de rezistenta la vibratii; • raport de rezistenta aerodinamica realizate in conformitate cu standardele relevante, in vigoare. 		
3.5	Se va prezenta certificat ENEC, ENEC + sau rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care sa demonstreze aceste performante.		
3.6	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
3.7	Se vor prezenta diagrame polare si curbele K, aferente versiunilor oferite. Nu se accepta prezentarea diagramelor polare, din softuri de calcul care nu au fost verificate de terta parte. Ex: baza de date oficiala –pentru Dialux EVO.		
3.8	Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani		

Notă: Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform / Similar sau altele de acest gen; se va completa cu informatii specifice echipamentelor oferite

Producator/Furnizor



FORMULAR F5

**OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN
COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"**

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

INVESTITOR: COMUNA SARICHIOI

**FIȘA TEHNICĂ nr. 3
Sistem de telegestiune**

0	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
	Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
1	Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.		
1.3	<p>La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune. - Date despre locatie: <ul style="list-style-type: none"> * Coordonatele GPS * Localitatea * Strada pe care s-a instalat - Detalii despre ansamblu: <ul style="list-style-type: none"> * producator aparat de iluminat * tip aparat de iluminat * tip conector (Nema / Zhaga) * producator modul de telegestiune - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat: <ul style="list-style-type: none"> * Tip distributie luminoasa * Temperatura de culoare * Numarul ledurilor * Puterea nominala * Fluxul luminos al aparatului * Culoarea aparatului <p>Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
1.4	Grad de protectie IP66, Clasa de protectie la impact minim IK08		
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$) Temperatura de functionare: -40°C to $+60^{\circ}\text{C}$		

1.6	Putere consumata max 3W.		
1.7	Modurile de control vor fi echipate cu: - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.		
1.8	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2 sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.9	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.10	Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.		
1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin retea de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		

1.13	Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou.		
1.14	Modulul va fi echipat cu modul GPS pentru autolocalizare. Acuratetea de pozitionare va fi de minim 2.7m, prin minim 6 sateliti		
2	Interfata utilizator		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
2.2	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.		
2.3	Afişarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română.		
2.4	Permite adaugarea manuala de elemente tertate neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparate de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.		
2.5	Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui progam de functionare. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.		
2.6	Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de		

	<p>ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul cresterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.</p>	
2.7	<p>Preferabil programarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica..</p>	
2.8	<p>La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>	
2.9	<p>Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.</p>	
2.10	<p>Interfata utilizator permite functionarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos si la nivel de grup de functionare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);</p> <p>Pentru o securitate sporita: - Comanda manuala se va putea face</p>	

	<p>doar prin reintroducerea parolei utilizator.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora) - Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora). <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.</p>		
2.11	<p>Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.12	<p>In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatoorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energie activa cumulata - puterea activa la momentul verificarii - tensiunea de alimentare la momentul verificarii - factorul de putere - nivelul fluxului luminos al placii led, in procente - orele totale de functionare a placii led - orele totale de functionare ale modulului de telegestiune - orele totale de functionare ale modulului 		
2.13	<p>Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>		
	<p>Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator.</p>		

2.14	<p>Interfața utilizator permite configurarea pornirii/oprii aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.15	<p>Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime - consola: lungime - punct de aprindere <p>Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m) Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei</p>		
2.16	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment - modificarea nivelului de tensiune cu +/- 30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor. <p>Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.17	<p>Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V. <p>Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>		

2.18	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator) - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator <p>Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>		
2.19	<p>Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a senzorilor. Utilizatorul va avea la dispozitie un sistem de creare a dependietelor actiunilor si reactiilor aparatelor si senzorilor sub forma de schema logica ce va putea fi creata din meniul interfetei de control. Se vor prezenta capturi de ecran a 3 tipuri de scheme logice create in aplicatia de telegestiune cu urmatoarele reactii:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. detectarea unei erori de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui tichet prin email societatii responsabile cu intretinerea 2. detectie miscare de la senzorul de miscare =>transmitere ALERTA catre responsabil securitate 3. detectarea unei eroiri de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui tichet prin email societatii responsabile cu intretinerea 		
2.20	<p>Interfata va afisa aparatele de iluminat si starea acestora, notificand vizual prin culori sau forma diferita minim 3 stari si anume: functional, avertizare si eroare. Pe harta pe care sunt ilustrate aparatele de iluminat se va afisa numarul total de aparate integrate in aplicatie, numarul celor in stare de avertizare si numarul celor in stare de eroare. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>		

	<p>In interfata utilizator se vor putea verifica informatii tehnice despre elementele instalate:</p> <p>1. Modulul de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - producator - data instalarii modulului de telegestiune (informatie preluata automat de catre sistem, ce nu poate fi modificata de catre utilizator) - protocolul de comunicare a modulului cu driverul - ultima comunicare cu sistemul, exprimata in zi, luna, an, ora minut si secunda. - stada pe care este instalat - coordonatele GPS <p>2. Aparatele de iluminat</p> <ul style="list-style-type: none"> - producator aparat - model aparat de iluminat - tipul de conector (Zhaga/Nema) - tipul distributiei luminoase - temperatura de culoare - puterea nominala (informatie preluata automat de catre sistem, ce nu poate fi modificata de catre utilizator) 		
2.21	<ul style="list-style-type: none"> - culoarea aparatului - fluxul luminos nominal - indicele de redare a culorii <p>3. Driverul aparatului de iluminat</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipul de driver utilizat in aparatului de iluminat - tensiunea maxima la care poate functiona driverul (informatie preluata automat de catre sistem, ce nu poate fi modificata de catre utilizator) <p>3. Driverul aparatului de iluminat</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipul de driver utilizat in aparatului de iluminat - tensiunea maxima la care poate functiona driverul (informatie preluata automat de catre sistem, ce nu poate fi modificata de catre utilizator) <p>4. Ansamblul de instalare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - data instalarii stalpului - producator stalp - inaltime de montaj - inaltime totala - tip consola - tip cutie de conexiuni <p>Se va prezenta captura de ecran din care se reiasa afisarea informatiilor.</p>		
3	Aplicatia sistemului de telegestiune		
3.1	<p>Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa 		

	<p>consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.</p>		
	<p>Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparateilor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru). Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica. 		
3.3	<p>Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosirea afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din care sa reiasa indeplinirea cerintei.</p>		
3.4	<p>Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar. Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator. Integrarea se va face prin API, preferabil API standardizat TALQ (atat la nivel CMS si platforma IoT (gateway)) Se vor indica producatorii de aparate de iluminat cat si producatorii de module de control ce pot si sunt integrati in aplicatia de telegestiune ofertata si se vor prezenta referinte in acest sens.</p>		
3.5			

3.6	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.7	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, sistemul de telegestiune va avea si o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.		
3.8	Pentru cazuri exceptionale in care este necesara actiune rapida, sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se accepta si prezentarea de buton virtual configurat in sistemul de telegestiune protejat prin acces securizat, se va demonstra faptul ca butonul virtual poate fi accesat doar prin reintroducerea parolei si se va prezenta schema de legatura din sistemul de telegestiune. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi cu sistemul de telegestiune.		
4	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) pentru modulele de telegestiune.		
4.2	Se va prezenta certificare din care sa reiasa faptul ca sistemul de telegestiune oferat este un sistem protejat impotriva atacurilor cibernetice.		
4.3	Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015, IEC 61347-1:2015/AMD1:2017		

4.3	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
5	Condiții de garanție		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	Conditii post garantie		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	Conditii privind transmitia de date si software de functionare		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		

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

Producător/furnizor:



FORMULAR F5

OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"

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

INVESTITOR: COMUNA SARICHIOI

Fisa tehnica Nr.4

Stalp de iluminat stradal 6m

NR. CRT.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali:		
	1.1. Caracteristici generale		
1	Stalp		
1.1.	Stalp realizat din aluminiu anodizat		
1.2.	Diametrul la varf: (minim) 60 mm Diametrul la baza: (minim) 120 mm		
1.3.	Inaltime totala maxima Ht=6m		
1.4.	Inaltime utila maxima Hu=6m		
1.5.	Grosime perete: (minim) 4 mm		
1.6.	Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarera in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni. Dimensiune (minim) 95x400 mm Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitarilor pe corpul stalpului. La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.		
1.7.	Distanta de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare cuprinsa minim 500 mm ÷ maxim 600 mm		
1.8.	Montaj cu flansa de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flansa de fixare (minim): 224x224x8mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 180/180mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim Ø 100mm. Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M14 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distantier la 224 mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 8 mm.		

1.9.	<p>La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: -fabricat conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628 Cutie conexiuni cabluri: -grad de protectie: (minim) IP54 -clasa de izolatie electrica: II -carcasa sa fie din material termoplastice, -sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule; -rezistent la impact -capac transparent. Elemente de etansare cabluri: Ø 10-25 mm cablu subteran (2x) Ø 8-14 mm cablu alimentare lampi (2x) In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x</p>		
	portfuzabil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzabilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni.		
1.12.	Stalpii vor fi livrati in culoarea neagra RAL 7026 Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1.	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1.	Confirmare standard EN 40-6 Se va prezenta certificate de performanta pentru		
3.2.	Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011		
3.3.	Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de forta in Nm		
3.4.	Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg. Se va prezenta document doveditor.		
3.5.	Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.		
3.6.	Certificat de garantie producator		
3.7.	Certificat de performanta producator		
3.8.	Inscriptionare CE		
3.9.	Certificat producator DIN EN ISO 9001		
4.	Conditii de garantie		
4.1.	Stalp de iluminat - minim 5 ani Durata de viata - minim 20 ani		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic		

Nota: In completarea fisei tehnice se vor preciza documentele din care reiese indeplinirea conformitatii produselor oferite cu specificatiile tehnice, pentru fiecare cerinta in parte. Nu se accepta completarea fiselor tehnice cu formulari de tipul: *Da, Identic, Indeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit.

Ofertant/Furnizor,



FORMULAR F5

OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOL, JUDETUL TULCEA"

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

INVESTITOR: COMUNA SARICHIOL

FISA TEHNICA NR. 5**Stalp de iluminat stradal 8m**

NR. CRT.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali:		
	1.1. Caracteristici generale		
1	Stalp		
1.1.	Stalp realizat din aluminiu anodizat		
1.2.	Diametrul la varf: (minim) 60 mm Diametrul la baza: (minim) 146 mm		
1.3.	Inaltime totala maxima Ht=8m		
1.4.	Inaltime utila maxima Hu=8m		
1.5.	Grosime perete: (minim) 4.2 mm		
1.6.	Usa de vizitare va avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite executarea in bune conditii a legaturilor si introducerea in interiorul stalpului a cutiei de conexiuni. Dimensiune (minim) 95x400 mm Decupajul usitei realizat cu colturi/raza rotunde, pentru o transmitere uniforma a solicitarilor pe corpul stalpului. La interior stalpul este echipat cu sina fixare cutie de cablare, dispusa cu doua piulite M6 pentru fixarea cutie de cablare si surub de pamantare M8.		
1.7.	Distanta de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare cuprinsa minim 500 mm ÷ maxim 600 mm		
1.8.	Montaj cu flansa de forma bombata cu grad de rezistenta ridicat - dimensiuni flansa de fixare (minim): 320x320x10mm, cu patru gauri ovalizate echidistante dispuse la 250/250mm si gaura centrala de trecere cabluri cu diametrul de minim Ø 100mm. Fixarea stalpului pe fundatia de beton se face cu un kit de buloane, compus din 4 tije filetate, zincate, M18 grupa min. 8.8., prinse pe 2x flanse distantier la 320 mm, 1 flansa de pozitionare grosime min. 10 mm.		

1.9.	<p>La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -fabricat conf. CEI 60439-1 DIN VDE 0660-505 si DIN 43628 <p>Cutie conexiuni cabluri:</p> <ul style="list-style-type: none"> -grad de protectie: (minim) IP54 -clasa de izolatie electrica: II -carcasa sa fie din material termoplastic, -sa permita accesul in interior cu ajutorul unor scule; -rezistent la impact -capac transparent. <p>Elemente de etansare cabluri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø 10-25 mm cablu subteran (2x) Ø 8-14 mm cablu alimentare lampi (2x) <p>In interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu pana la 3x</p>		
	portfuzabil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat. Locatia portfuzabilului poate fi mutata in functie de faza de alimentare. Se va prezenta fisa tehnica a cutiei de conexiuni.		
1.12.	Stalpii vor fi livrati in culoarea neagra RAL 7026 Baza stalpului pana la inaltimea de 350 mm va avea un strat de polimer sintetic pentru protejarea stalpului se va prezenta si fisa tehnica din care sa reiasa indeplinirea cerintelor.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1.	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1.	Confirmare standard EN 40-6 Se va prezenta certificate de performanta pentru		
3.2.	Se va prezenta Certificare conf. EN 1090-1:2009+A1:2011		
3.3.	Se va prezenta calculul de rezistenta a stalpului in care se va preciza viteza vantului calculate si momentul de forta in Nm		
3.4.	Amprenta de carbon va fi maxim: 150 kg. Se va prezent document doveditor.		
3.5.	Se va prezenta certificat privind anodizarea aluminiului.		
3.6.	Certificat de garantie producator		
3.7.	Certificat de performanta producator		
3.8.	Inscriptionare CE		
3.9.	Certificat producator DIN EN ISO 9001		
4.	Conditii de garantie		
4.1.	Stalp de iluminat - minim 3 ani Durata de viata - minim 20 ani		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic		

Nota: In completarea fisei tehnice se vor preciza documentele din care reiese indeplinirea conformitatii produselor oferitate cu specificatiile tehnice, pentru fiecare cerinta in parte. Nu se accepta completarea fiselor tehnice cu formulari de tipul: *Da, Identic, Indeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit.

Ofertant/Furnizor,



FORMULAR F5**OBIECTIV: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"****BENEFICIAR:COMUNA SARICHIOI****Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ NR. 6****Senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public**

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:	Parametri tehnici și funcționali:	
1.	Senzor de detectie a precipitatiilor: ploaie, zapada, pentru comanda sistemului de iluminat public		
1.1	Tipuri de precipitatii detectate de senzor: ploaie, zapada.		
1.2	Tensiune de alimentare: 12/24 Vcc.		
1.3	Contact liber de potential: minim 1 buc.		
1.4	Senzorul permite reglarea sensibilitatii de detectie a precipitatiilor.		
1.5	Posibilitate de reglare a contactului: NO/NC.		
1.6	Senzorul poate sa comande un nr. de minim 40 aparate de iluminat prin intermediul sistemului de telegestiune.		
1.7	Sursa de alimentare: 230Vac/12-24Vcc.		
1.8	Grad de protectie minim IP 54.		
1.9	Conectat prin cablu la modulul de telegestiune al iluminatului public.		
1.10	Cablu de alimentare si comanda MCCG 5x1.5mmp: lungime 6m.		
1.11	Set complet pentru montajul senzorului pe perete/stalp.		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Senzor de detectie a precipitatiilor		
3.1	Prospect tehnic, manual de instalare din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate.		
3.2	Declaratie CE.		
4.	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Garantie senzor de detectie a precipitatiilor – min 2 ani		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		



LISTA

cu echipamentul individual de protecție pe durata executării lucrărilor în instalații electrice care nu prezintă risc fizic (zgomot) 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
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Manși de protecție (palmare)	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Cizme impermeabile la apă	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Manși electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru siguranțe MPR	da	da
	Salopeta 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
	Caciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Manși 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 prezența celor 3 faze și a nulului. Se va verifica buna funcționare a aparatelor de iluminat.



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

Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



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	190.00	1,190.00
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	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.00	0.00	3,000.00
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	64,000.00	12,160.00	76,160.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	34,000.00	6,460.00	40,460.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	27,000.00	5,130.00	32,130.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	16,000.00	3,040.00	19,040.00
3.7	Consultanta	60,000.00	11,400.00	71,400.00

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	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
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	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
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		156,000.00	29,070.00	185,070.00

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,447,125.00	274,953.75	1,722,078.75
4.1.1	1 Instalatii electrice	1,447,125.00	274,953.75	1,722,078.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	112,875.00	21,446.25	134,321.25
4.6.1	1 Instalatii electrice	112,875.00	21,446.25	134,321.25
TOTAL CAPITOL 4		1,560,000.00	296,400.00	1,856,400.00

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	15,918.38	0.00	15,918.38
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)	7,235.63	0.00	7,235.63
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	1,447.13	0.00	1,447.13
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	7,235.63	0.00	7,235.63
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,000.00	2,850.00	17,850.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	3,000.00	570.00	3,570.00
TOTAL CAPITOL 5		33,918.38	3,420.00	37,338.38

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00

TOTAL Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea		1,749,918.38	328,890.00	2,078,808.38
TOTAL Constructii+Montaj		1,447,125.00	274,953.75	1,722,078.75

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



Formular F1

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		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
		<i>1 Instalatii electrice</i>		
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 SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea
 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 Telegestiune	
		3 Extindere LES	
9	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

11	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

13	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

19	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 SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea
 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	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	156.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	124.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 30 W	buc	124.000		
3	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	15.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL2- maxim 25 W	buc	15.000		
4	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	65.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	5104005[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL3- maxim 20 W	buc	65.000		
5	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	15.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	5104007 - Aparat de iluminat tip LED pietonal AIL4- maxim 30 W	buc	15.000		

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
6	EA04A01^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	879.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	W2D01A# - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	519.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	519.000		

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						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

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

Beneficiar,
COMUNA SARICHOI

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIROI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea
 Obiectul: 1 Instalatii electrice
 Stadiul fizic: 2 Montare 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	219.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				
1.1	500006930[1] - Modul telegestiune	buc	219.000		
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	219.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

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

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea
 Obiectul: 1 Instalatii electrice
 Stadiul fizic: 3 Extindere LES



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	TSA16C1 - Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 M adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1M adancime < 1.5M,teren tare	mc	368.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	W2I04A# - Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamant in teren normal;	kg	1,223.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3	3701254 - Banda din otel zn 25X4MM;	kg	1,223.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4	W2H02A# - Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC pt. cable - profil M;	m	920.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
5	W2A21A# - Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare in mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	2.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
6	W2G15B# - Asezarea tamburului pe capra cu greutatea de la 501 la 2000Kg;	buc	2.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
7	W2G01A# - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,1 kg/m;	m	920.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
7.1	4806842 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 4X 25 M s 8778	m	943.000		
7.2	6718400 - Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200X20X2) fpb 1	buc	92.000		

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
8	W2G23B# - Teava de protectie din pvc-C. avand diametrul de 50MM montata in sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m	920.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	6700614 - Tevi din P.v.C.rigid tip G 63X4,7 stas 6675/2	<i>m</i>	938.400		
9	TSD18C1 - Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamant provenit din : teren tare	mc	230.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	TSD04D1 - Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand : 20 cm grosime pamant coeziv	mc	230.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	TSD01C1 - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	138.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	W2H04A1 - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	138.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	W2J02A# - Verificarea si incercarea retelei electrice subterane in vederea receptiei si punerii in functiune cablu nou;	buc	4.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	TSA09C1 - Sapatura manuala de pamant, in drenuri cu latime de maximum 1 M, cu evacuare manuala, in terenuri cu impingeri mari si sprijiniri puternice in pamant imbibat cu umiditate naturala adancimea sapatarii 0-1,5 teren tare	mc	12.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	W2A20A# - Incarcarea stalpilor din beton in autosa la depozit si descarcarea la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	15.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

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
16	W2A19A# - Tractarea stalpilor din beton de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna) pe distanta de pana la 500 M cu tractor, teren normal;	buc	15.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
17	AUT6751 - Automacara 5tf,hma=6,5M,deschidere max=5,5M	ORA	6.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
18	W1LF03A# - Fundatie prefabricata pentru stalpi din aluminiu	BUCAT A	46.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
18.1	8001300[1] - Fundatie prefabricata stalpi	buc	46.000		
19	W2A16A#[1] - Stalp aluminiu	buc	15.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
19.1	6500943 - Stalp aluminiu pentru iluminat public 6 m	buc	15.000		
20	W2A16A#[1] - Stalp aluminiu	buc	31.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
20.1	6500924[1] - Stalp aluminiu pentru iluminat public 8 m	buc	31.000		
21	W1R11A - Imbinarea prizei de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	buc	46.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
22	W2J03A# - Verificarea prizelor de pamant	buc	46.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
23	W2F05F# - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	46.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
23.1	6311701 - Consola aluminiu	buc	46.000		

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
24	TRA01A50 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km. \$	tona	10.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

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

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



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 licenta soft telegestiune	buc	1.000			1
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente in Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea						

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOL
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



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	896.580			Depozit	0.040
2	2200525 - Nisip de rau si lacuri sortat si nespalat, 0.0-7.00 mm	mc	218.499			Depozit	294.970
3	2900477 - Lemn rotund de rasinoase pentru constructii (bile) L = 6- 9 M, D= 12-16 CM	mc	0.120			Depozit	0.100
4	3701254 - Banda din otel zn 25X4MM;	kg	1,223.600			Depozit	0.960
5	3701413 - Banda otel 40X4 zn	kg	1,260.308			Depozit	1.580
6	4806842 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 4X 25 M s 8778	m	943.000			Depozit	1.320
7	4831860 - Cablu de otel D1x19	kg	2.025			Depozit	2.020
8	500006930[1] - Modul telegestiune	buc	219.000			Depozit	0.220
9	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim30 W	buc	124.000			Depozit	2.260
10	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL2- maxim 25 W	buc	15.000			Depozit	0.280
11	5104005[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL3- maxim 20 W	buc	65.000			Depozit	1.430
12	5104007 - Aparat de iluminat tip LED pietonal AIL4- maxim 30 W	buc	15.000			Depozit	0.340
13	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	519.000			Depozit	0.210
14	5805482 - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	276.000			Depozit	0.020
15	5817850 - Surub cap hexagonal semiprecis M 12X 40 GR. 8.8 S 6220	buc	92.000			Depozit	0.000
16	5842728 - Piulita zincata M12	buc	276.000			Depozit	0.010
17	5843067 - Piulita hexagonala speciala S 6218 OL 37 M 12	buc	92.000			Depozit	0.000
18	5881289 - Saiba gros.plata pentru met M 14 OL 34 S 1388	buc	184.000			Depozit	0.000
19	5882193 - Saiba plata pentru M12 zn	kg	2.208			Depozit	0.000
20	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	46.000			Depozit	46.000
21	6311528 - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	0.810			Depozit	0.000
22	6311701 - Consola aluminiu	buc	46.000			Depozit	0.040
23	6500924[1] - Stalp aluminiu pentru iluminat public 8 m	buc	31.000			Depozit	1.360

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
24	6500943 - Stalp aluminiu pentru iluminat public 6 m	buc	15.000			Depozit	2.000
25	6700614 - Tevi din P.v.C.rigid tip G 63X4,7 stas 6675/2	m	938.400			Depozit	1.200
26	6716953 - Banda avertizoare inscriptionata din pvc 250MM latime	kg	184.000			Depozit	0.040
27	6718400 - Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200X20X2) fpb 1	buc	92.000			Depozit	0.010
28	6719826 - Banda avertizoare neinscriptionata din pvc 250MM latime	kg	184.000			Depozit	0.040
29	7815040 - Material marunt (bumbac,petrol, electrozi sudura,vopsea anticoroziva pe baza	%				Depozit	0.000
30	8001300[1] - Fundatie prefabricata stalpi	buc	46.000			Depozit	0.000
TOTAL Materiale						Greutate	356.47

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



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	1,401.600			
2	100013003 - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	897.900			
3	14140 - Electrician cabluri subterane	1,308.988			
4	14160 - Electrician linii electrice aeriene	3,792.480			
5	17130 - Instalator electrician	298.590			
6	20640 - Muncitor deservire constructii masini	375.360			
7	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	78.200			
8	26100 - Sapatator	1,147.814			
Ore Manopera		9,300.930	TOTAL		

Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



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	4806 - Autolaborator tip Im3 auto 5T pt verific.centrale si statii elect.	2.960		
2	5604 - Tractor pe pneuri 65cp	3.900		
3	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	136.900		
4	6740 - Macara pe senile 10-14,9tf	230.000		
5	6753 - Automacara cu brat cu zabrele 10- 14,9tf	8.230		
TOTAL Utilaje				

**Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI**

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



Beneficiar: COMUNA SARICHIOI
Executant:
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Obiectivul: Eficientizarea si extinderea sistemului de iluminat public din Comuna Sarichioi, judetul Tulcea



Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	10.000	50.000	1.250		
TOTAL Transport						

Beneficiar,
COMUNA SARICHIOI

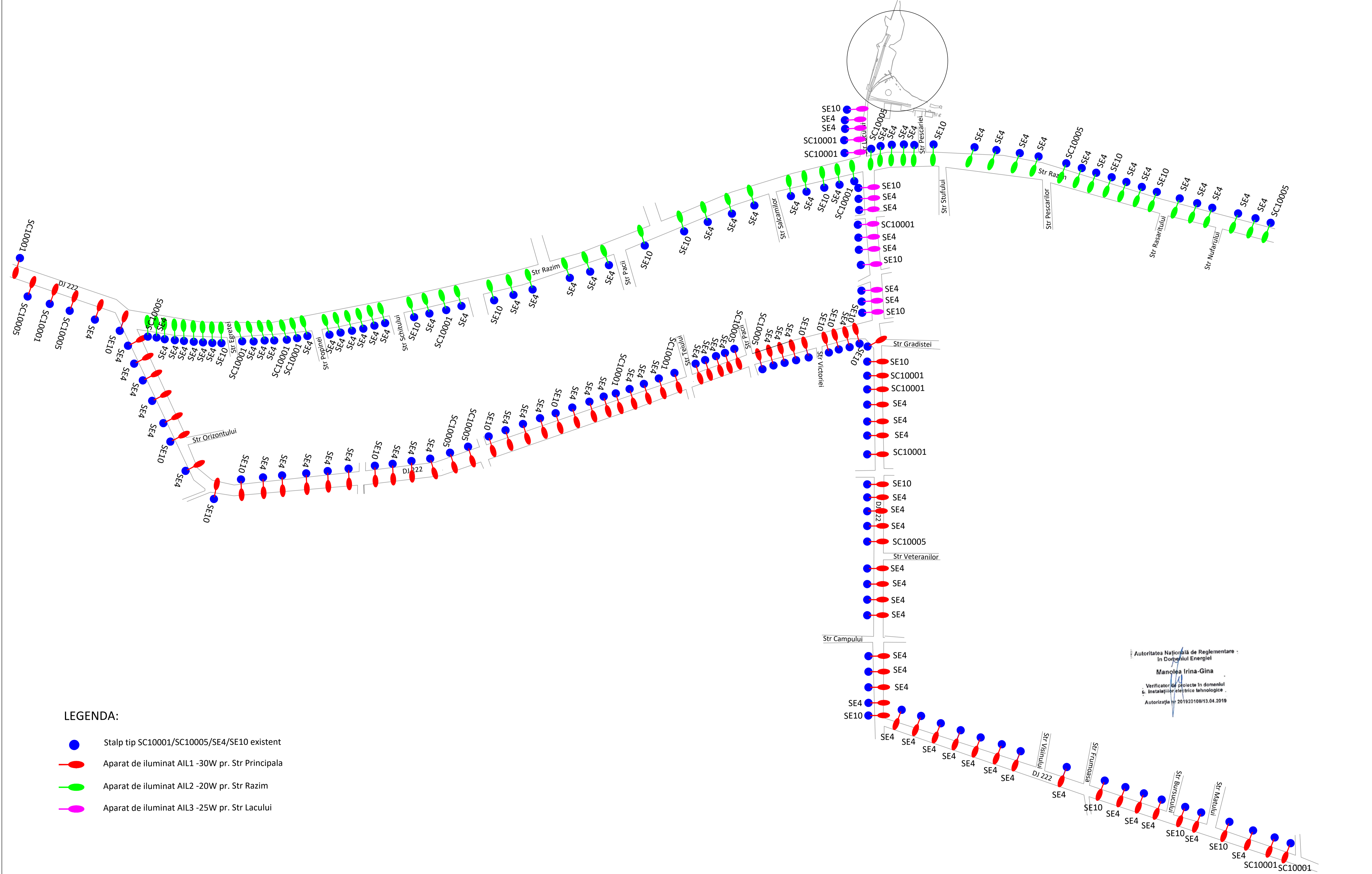
Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.





**Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei**
Manoela Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

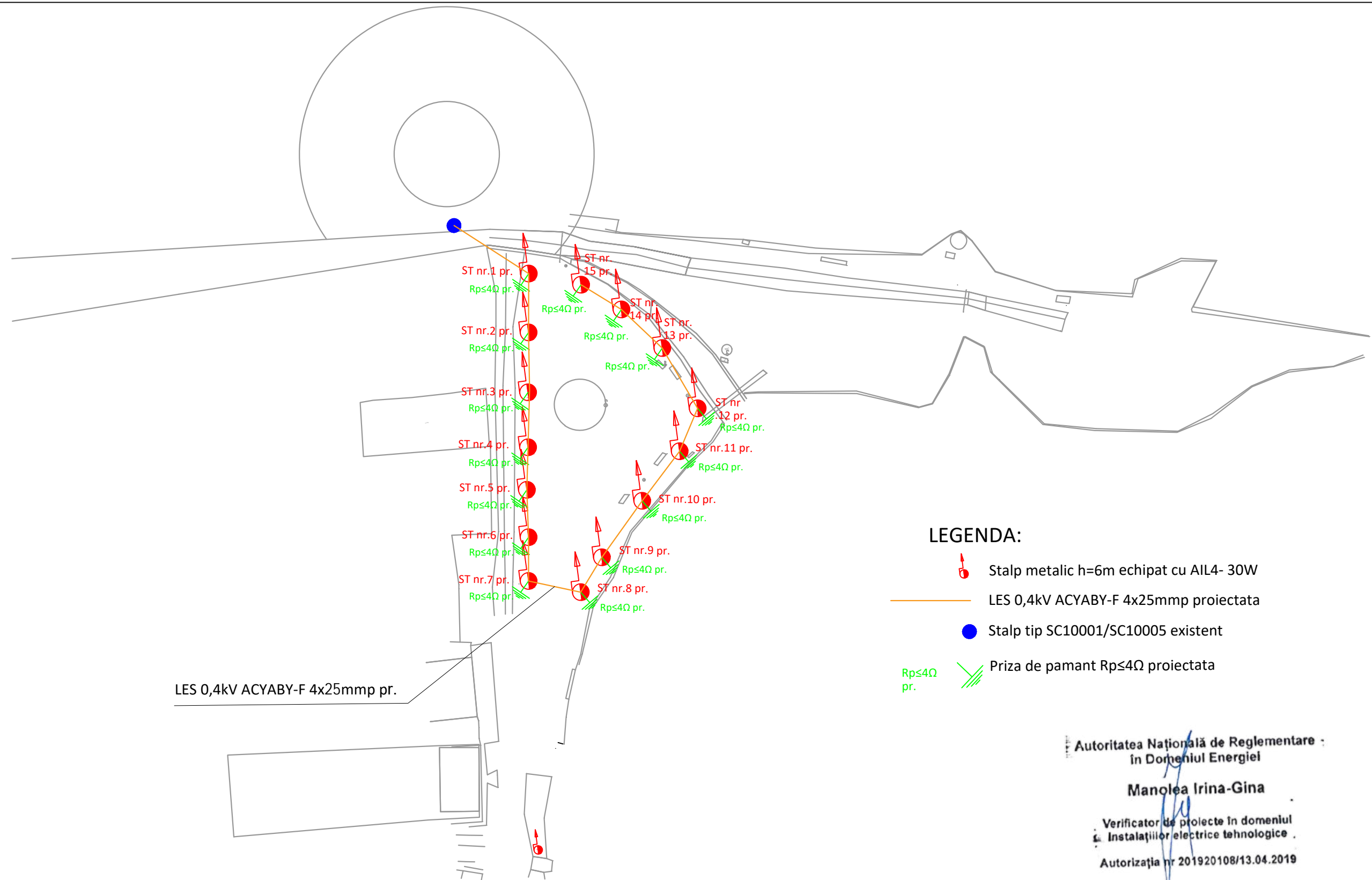
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro			BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA	PROIECT NR.92 din 06.02.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	
SEF PROIECT	Remes Dan-Dumitru legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/2017		1:2000	"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA "	FAZA: PT
PROIECTANT	Remes Dan-Dumitru legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR.E01
DESENAT	Remes Dan-Dumitru legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/2017		06.02.2025	PLAN DE INCADRARE IN ZONA LOCALITATEA SARICHIOI	



- LEGENDA:**
- Stalp tip SC10001/SC10005/SE4/SE10 existent
 - Aparat de iluminat AIL1 -30W pr. Str Principala
 - Aparat de iluminat AIL2 -20W pr. Str Razim
 - Aparat de iluminat AIL3 -25W pr. Str Lacului






Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
Manoela Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
L. Instalatiilor electrice tehnologice
Autorizatie nr 201920108/13.04.2019

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR.92 din 06.02.2025
S.C. ESC ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.E.L. 802349408 NR REG: 302104/2009 ARHATA J.A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2009, BE TIP C14. Tel:0233-79824 E-mail: info@esc-electric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOL STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	Remes Dan-Dumitru		1:1000	"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOL, JUDETUL TULCEA"	PT
PROIECTANT	Remes Dan-Dumitru		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR. E02-01
DESENAT	Remes Dan-Dumitru		06.02.2025	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT DJ22, STRADA RAZIM SI STRADA LACULUI	



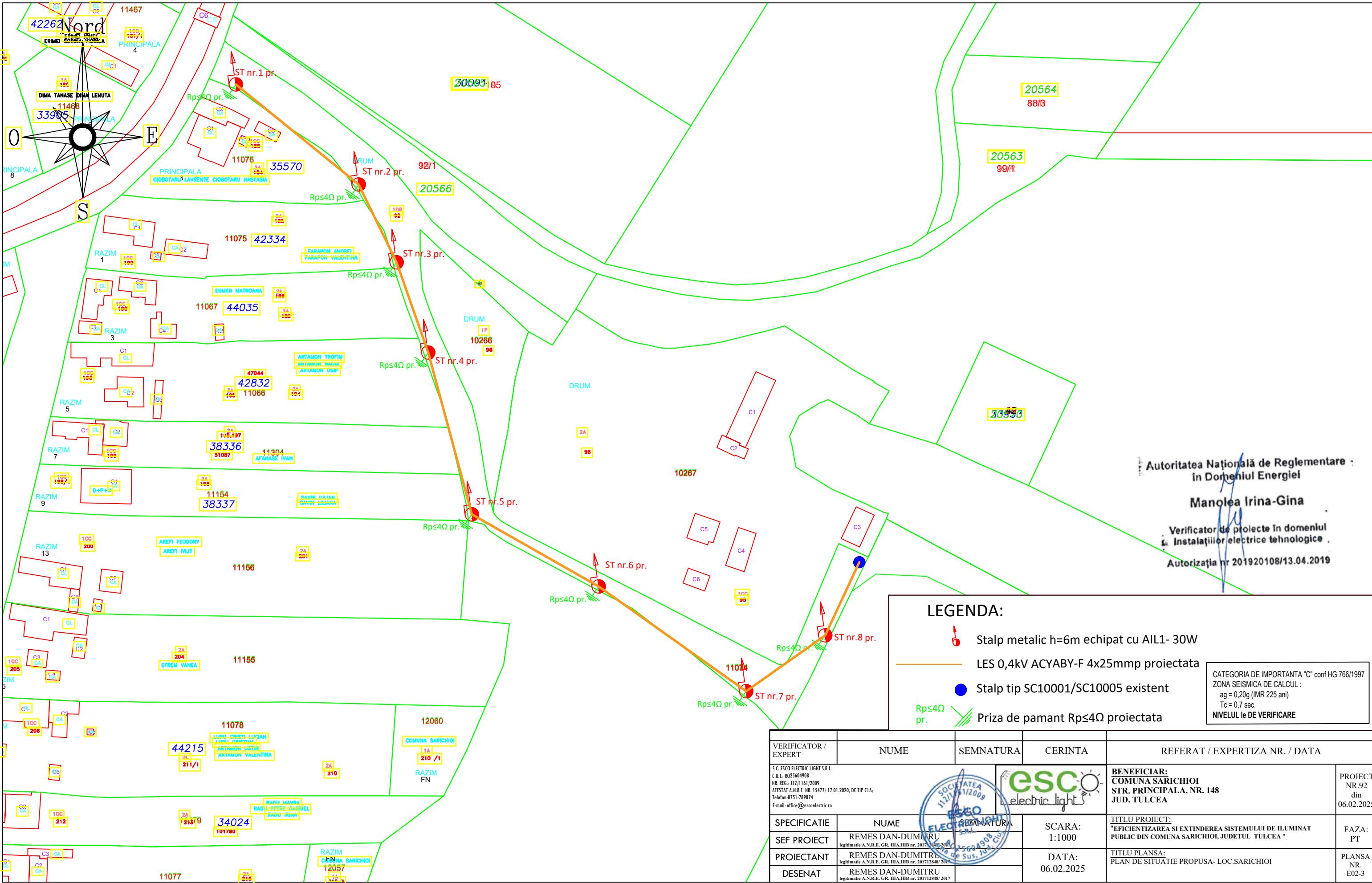
LES 0,4kV ACYABY-F 4x25mmp pr.

LEGENDA:

-  Stalp metalic h=6m echipat cu AIL4- 30W
-  LES 0,4kV ACYABY-F 4x25mmp proiectata
-  Stalp tip SC10001/SC10005 existent
-  $Rp \leq 4\Omega$ pr.
-  Priza de pamant $Rp \leq 4\Omega$ proiectata

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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 SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
				PROIECT NR.92 din 06.02.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	Remes Dan-Dumitru		1:1000	"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETUL TULCEA"
PROIECTANT	Remes Dan-Dumitru		DATA:	TITLU PLANSA:
DESENAT	Remes Dan-Dumitru		06.02.2025	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT ZONA LAC
				PLANSA NR. E02-02



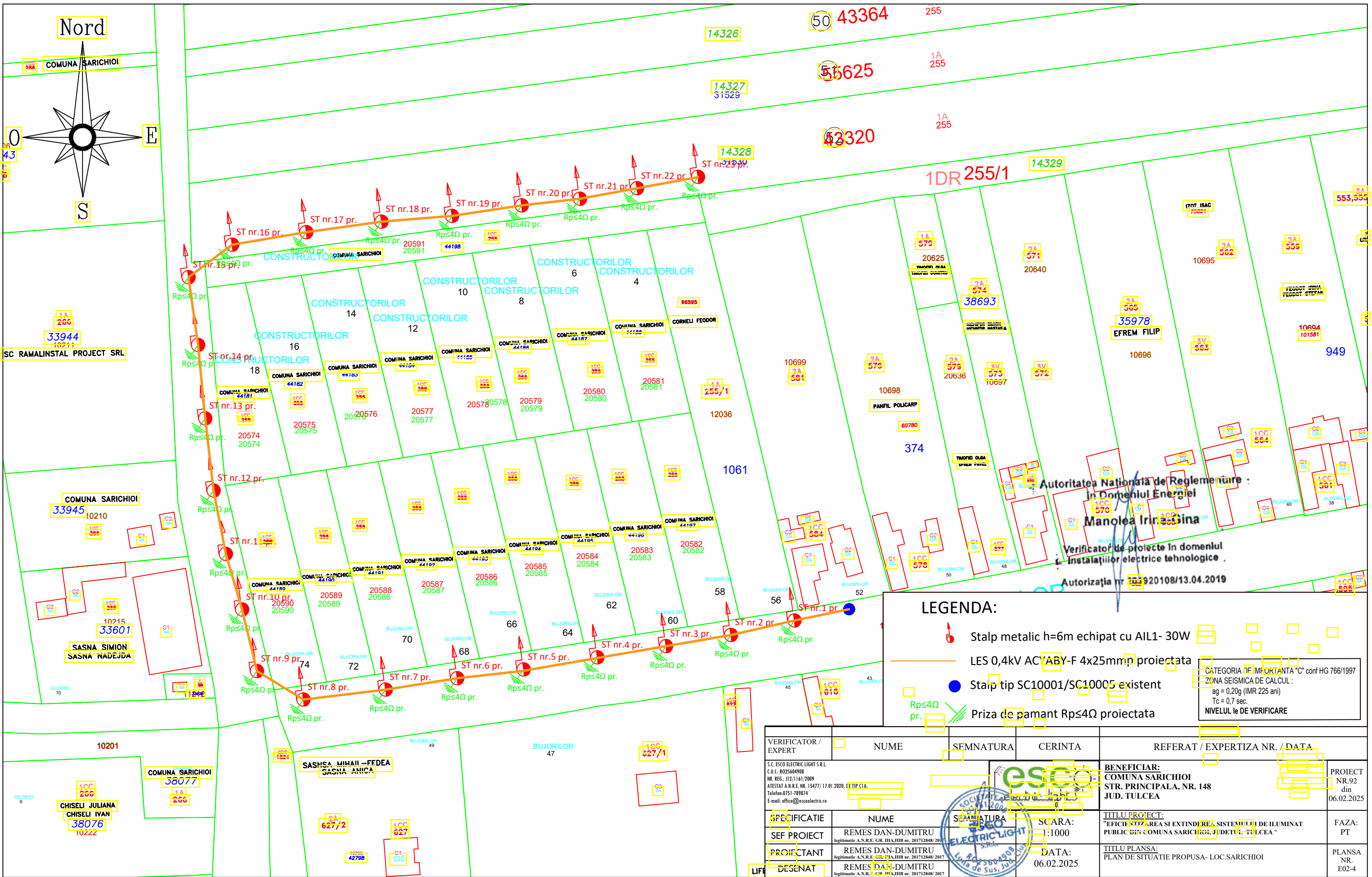
Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

LEGENDA:

- Stalp metalic h=6m echipat cu AIL1- 30W
- LES 0,4kV ACYABY-F 4x25mmp proiectata
- Stalp tip SC10001/SC10005 existent
- Priza de pamant Rp<=4Ω proiectata

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :
 ag = 0,20g (IMR 225 ani)
 Tc = 0,7 sec.
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: 112/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/118 nr. 201712848/2017</small>		1:1000	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/118 nr. 201712848/2017</small>		DATA:	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETEL. TULCEA "
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/118 nr. 201712848/2017</small>		06.02.2025	
				TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC.SARICHOI
				PROIECT NR.92 din 06.02.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E02-3

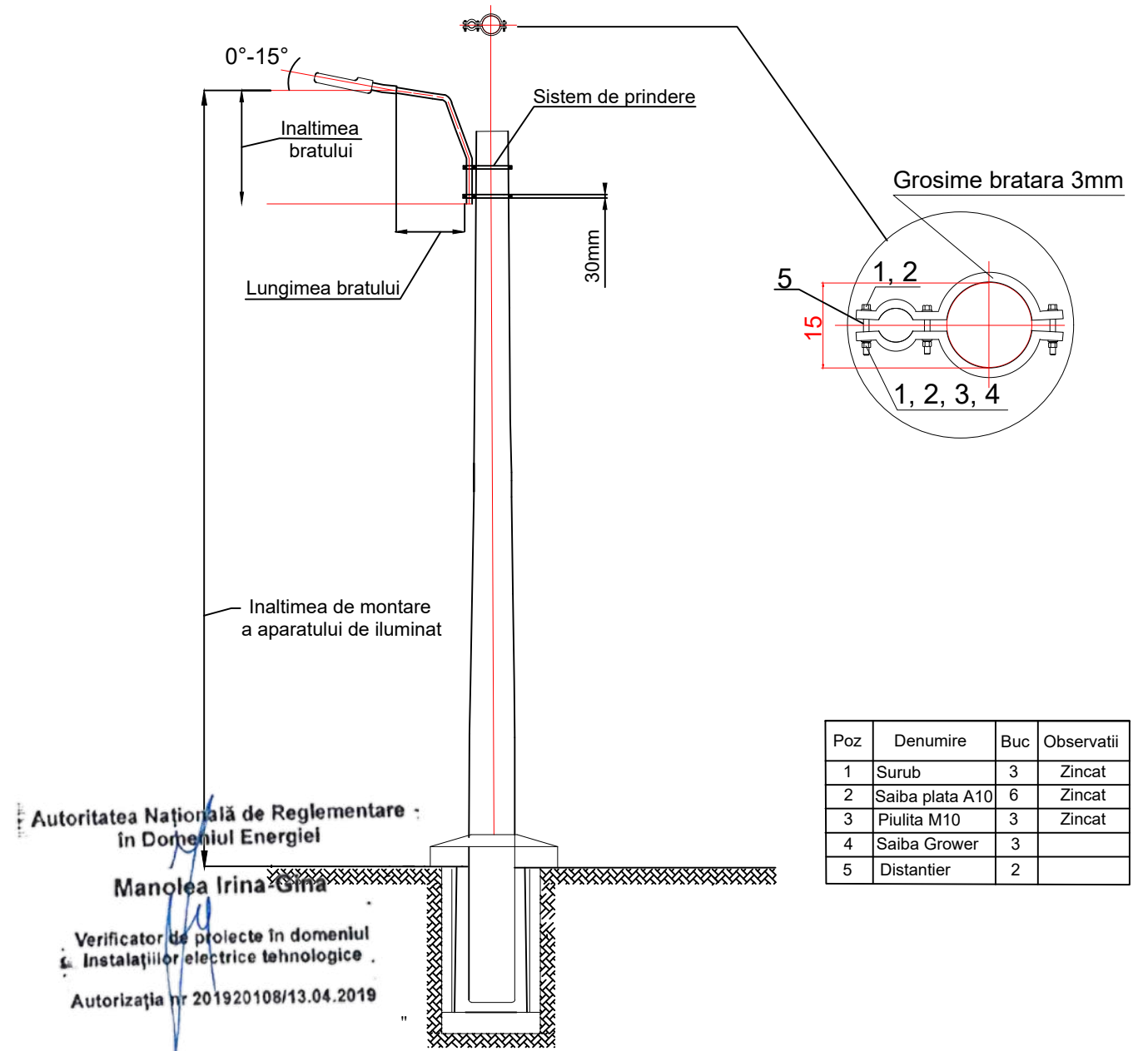
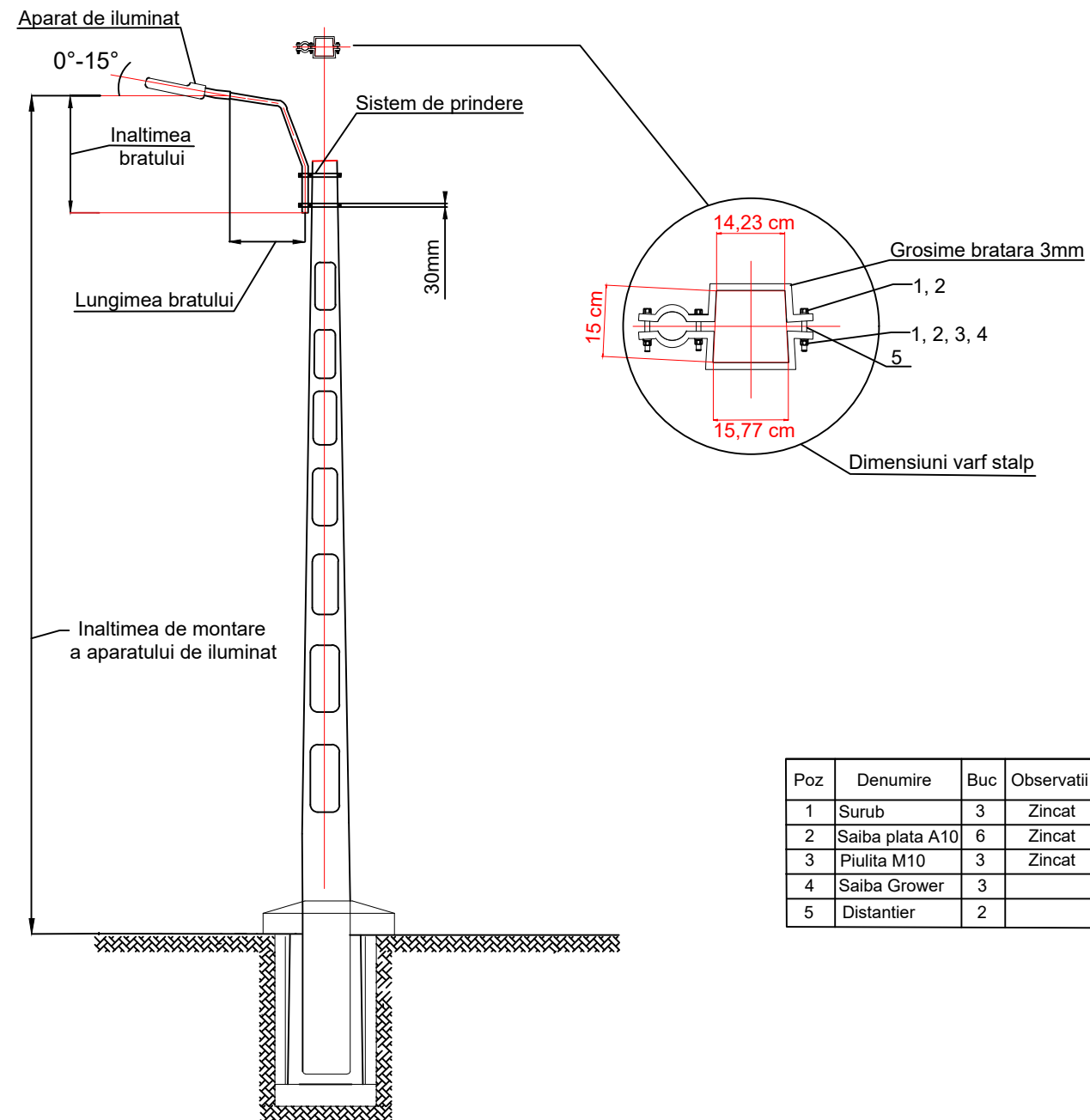


Autoritatea Natională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irinașina
 Verificator de proiecte în domeniul
 al instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 201920108/13.04.2019

LEGENDA:

- Stalp metalic h=6m echipat cu AIL1- 30W
 - LES 0,4kV ACV ABY-F 4x25mm² proiectata
 - Stalp tip SC10001/SC10005 existent
 - Priza de pamant Rp$\leq 4\Omega$ proiectata
- CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :
 ag = 0,20g (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.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, LE.TIP.CIA: Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/III B nr. 201712848/ 2017		SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETUL TULCEA"
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/III B nr. 201712848/ 2017		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC.SARICHOI
				PROIECT NR.92 din 06.02.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E02-4



Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manoela Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

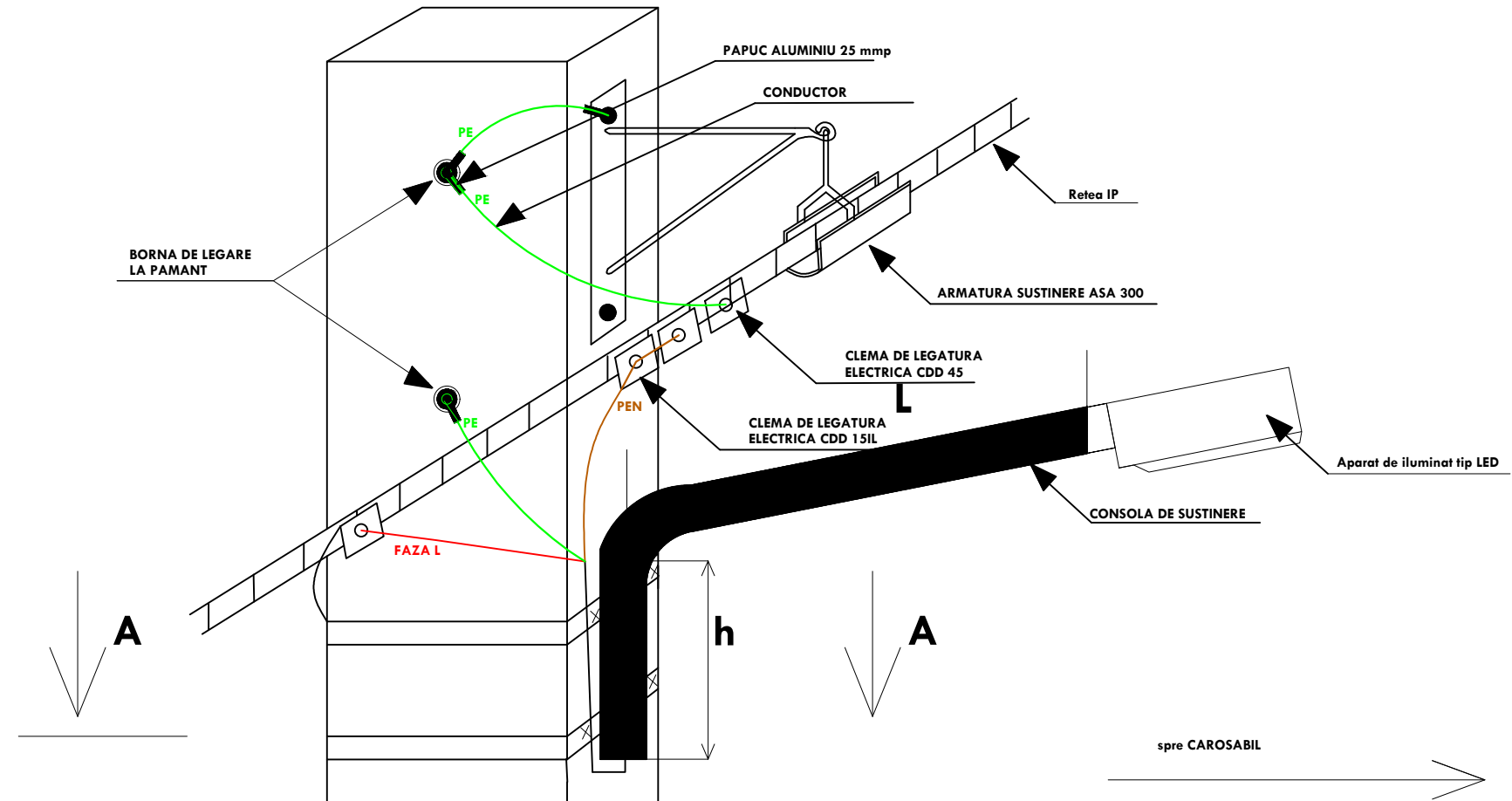
Dimensiunile stalpilor vibrați, din beton armat precomprimit tip SE

CARACTERISTIC	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

CARACTERISTIC	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		

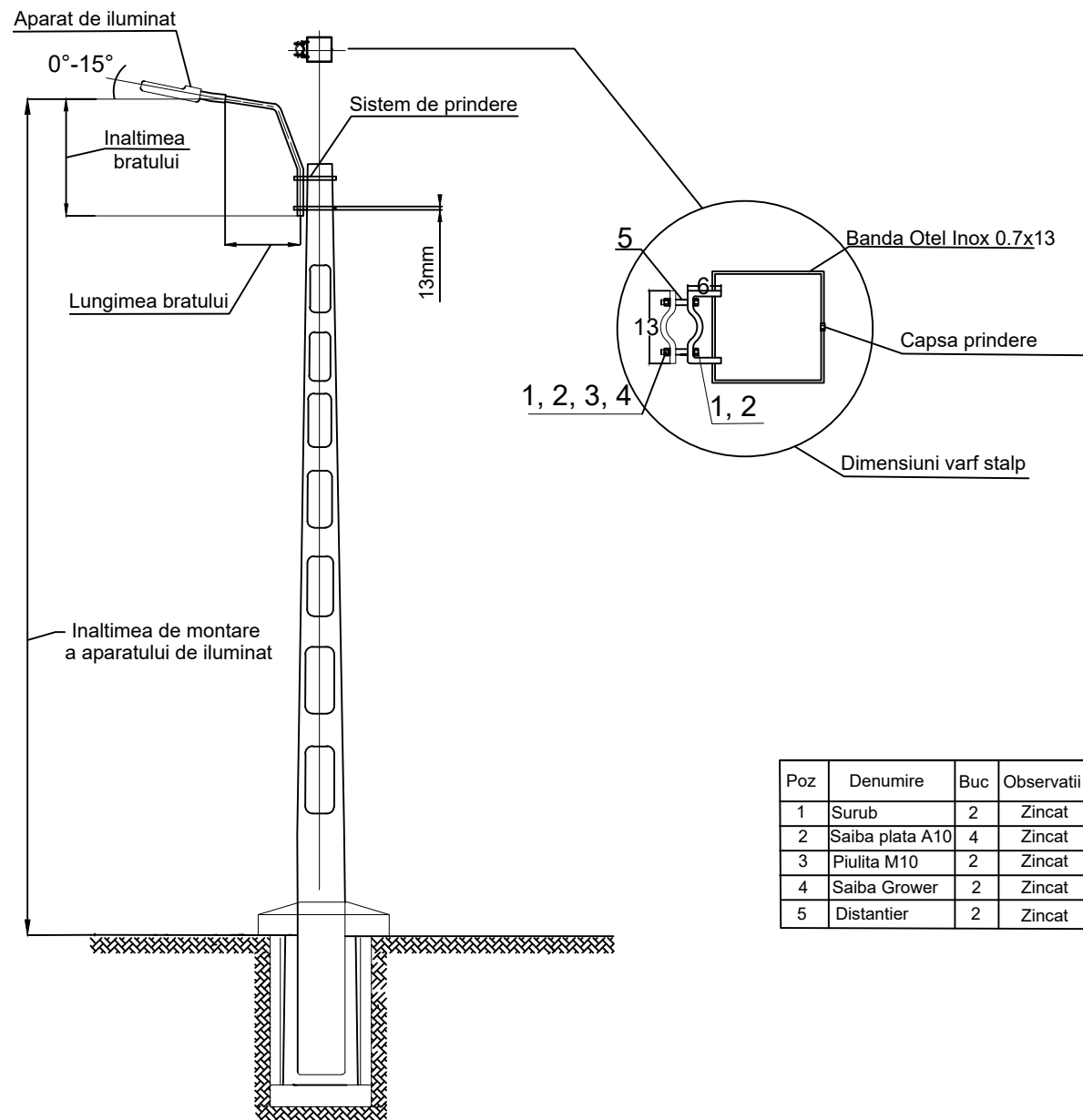
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOL STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA	
SPECIFICATIE	NUME		SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:40	"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOL, JUDETUL TULCEA"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR. E3
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		06.02.2025	Sistem de prindere	



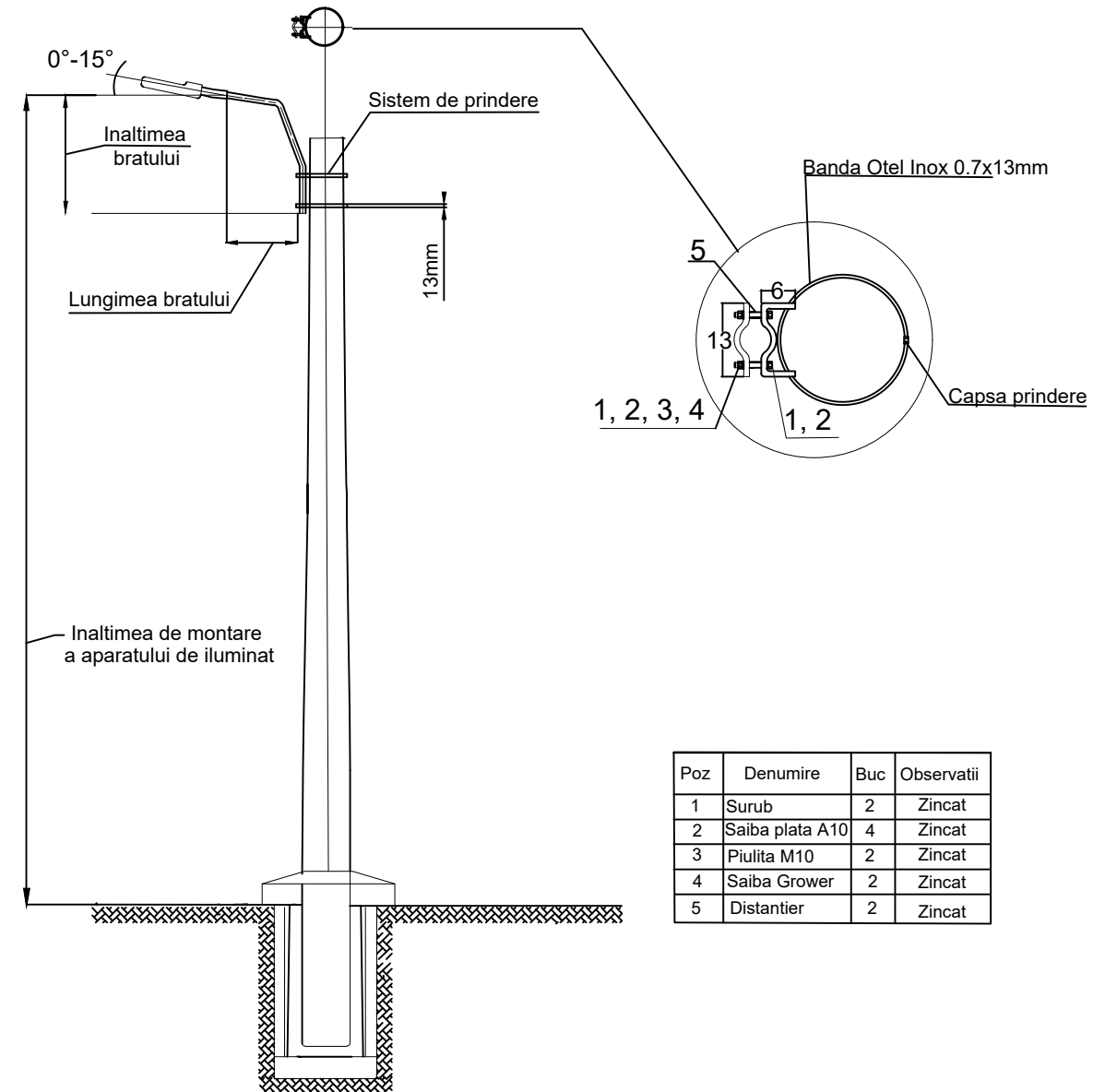
Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
 Manolea Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Carja pentru corp iluminat servește la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a două perechi de bratari. Diametrul tevi este de 1 1/2". Sarcina nominală în plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbandă □LZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt destinate pentru stalpii vibrați precomprimati tip SE și pentru stalpii centrifugat tip SC; Protecția anticorozivă se realizează prin zincare. Armaturile metalice de pe stalp, bratari, carje, corpuri de iluminat se vor lega la conductorul de nul.

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	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 SARICHIOL STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
				PROIECT NR.92 din 06.02.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOL, JUDEȚUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU			FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU			TITLU PLANSA: Detaliu de montare consola
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 06.02.2025	PLANSA NR. E4



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



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

Dimensiunile stalpilor vibrati, din beton armat precomprinat tip SE

CARACTERISTICI	Nr. Crt.	Dimensiuni							
		Simbol	Inaltime H	Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Unitatea de masura	m	A1 cm	A2 cm	B cm	a1 cm	a2 cm	b 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

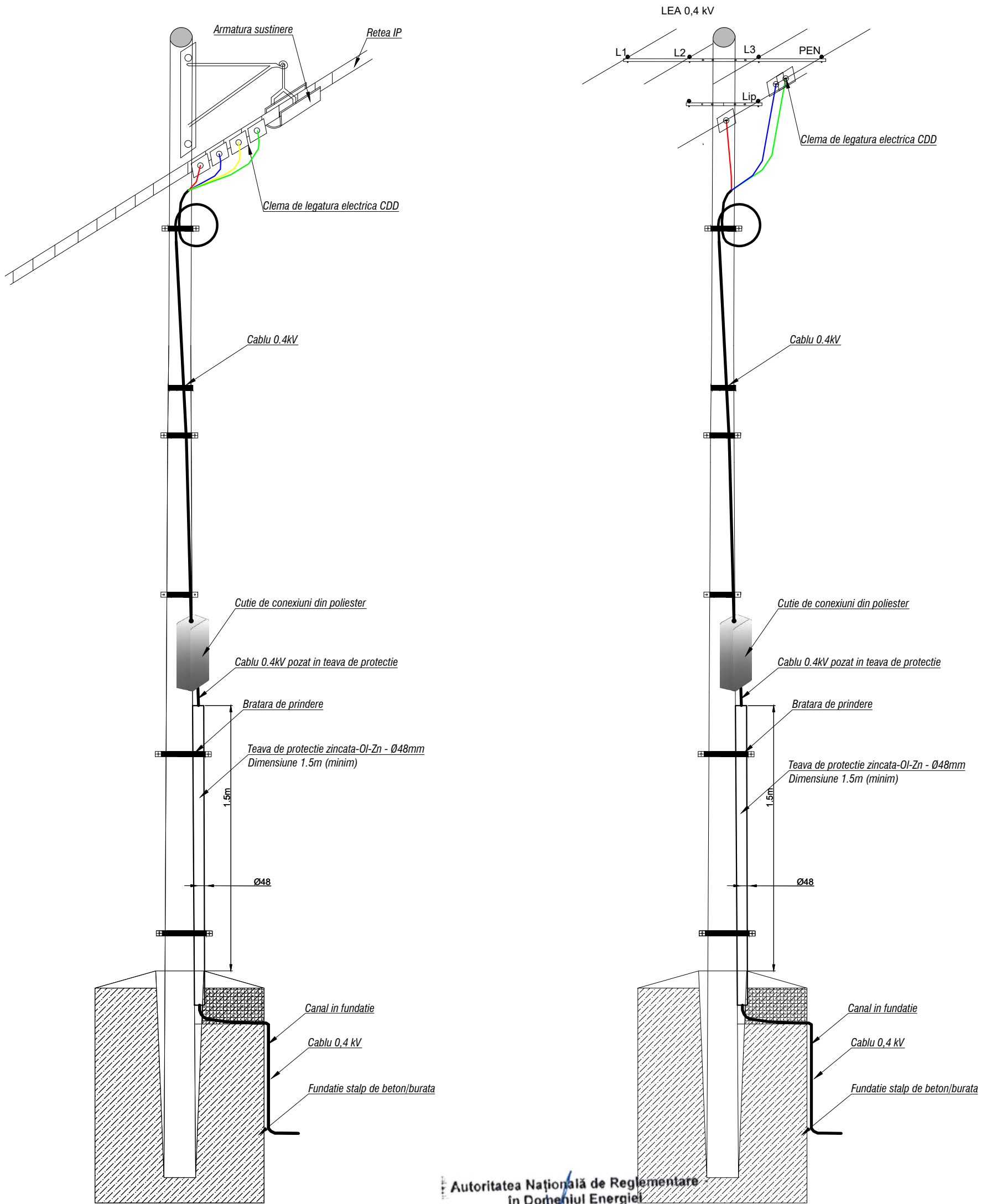
Dimensiunile stalpilor centrifugati, din beton armat tip SC

CARACTERISTICI	Nr. Crt.	Dimensiuni			
		Simbol	Inaltime H	Dimensiune baza d	Dimensiune varf 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

A3 LANDSCAPE

**Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei**
Manoela Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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: BENEFICIAR: COMUNA SARICHIOL STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA	PROIECT NR. 92 din 06.02.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		1:40	"EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOL, JUDETUL TULCEA"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR. E5
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		06.02.2025	Detaliu de montare consola pe stalp existent	



Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei

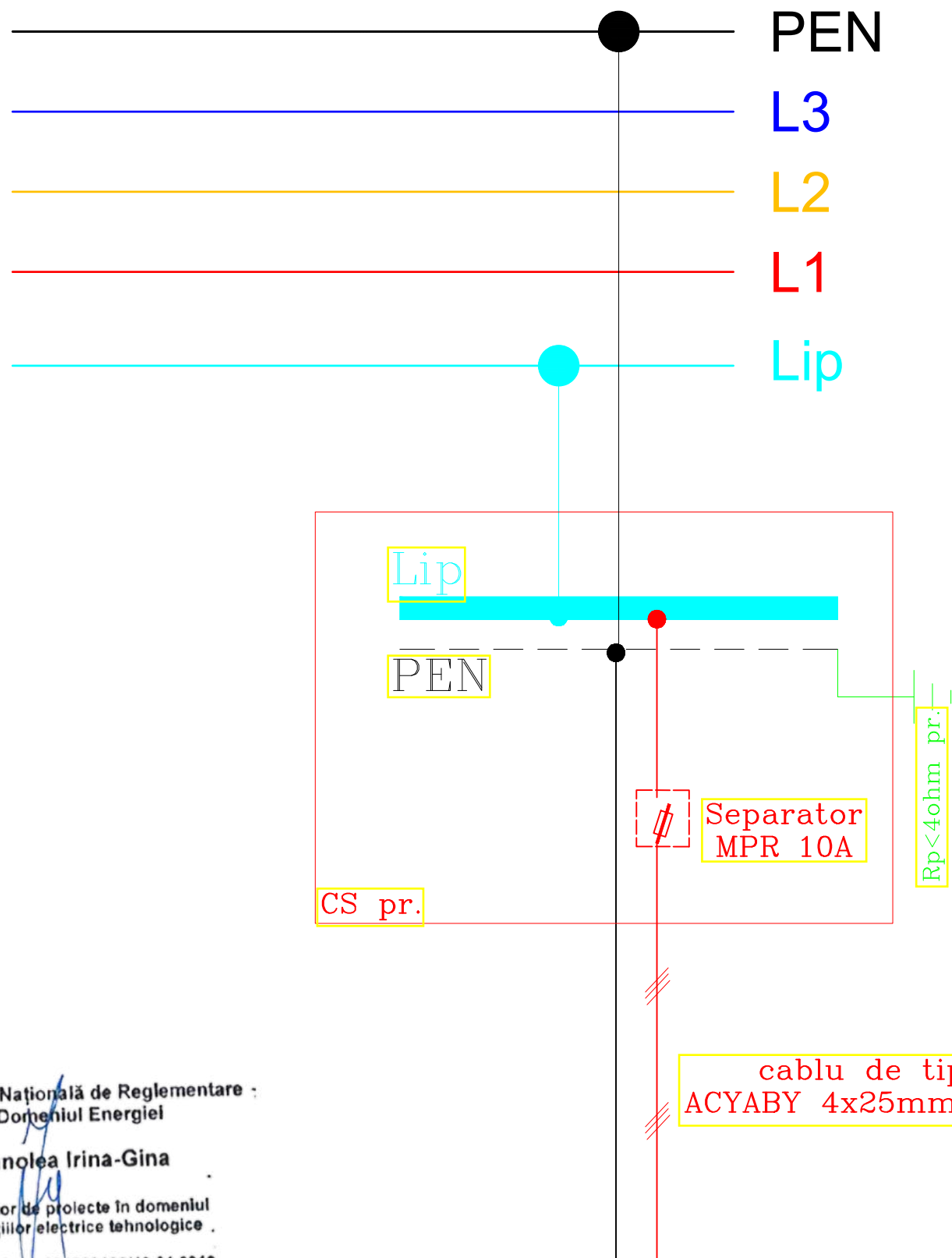
Manoela Irina-Gina

Verificator de proiecte in domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 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 SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA	PROIECT NR. 92 din 06.02.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848 / 2017</small>		1:1000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETUL TULCEA"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848 / 2017</small>		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848 / 2017</small>		06.02.2025	Detaliu coborare retea-alimentare din stalp existent	NR. E6

RED 0,4 kV



Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei

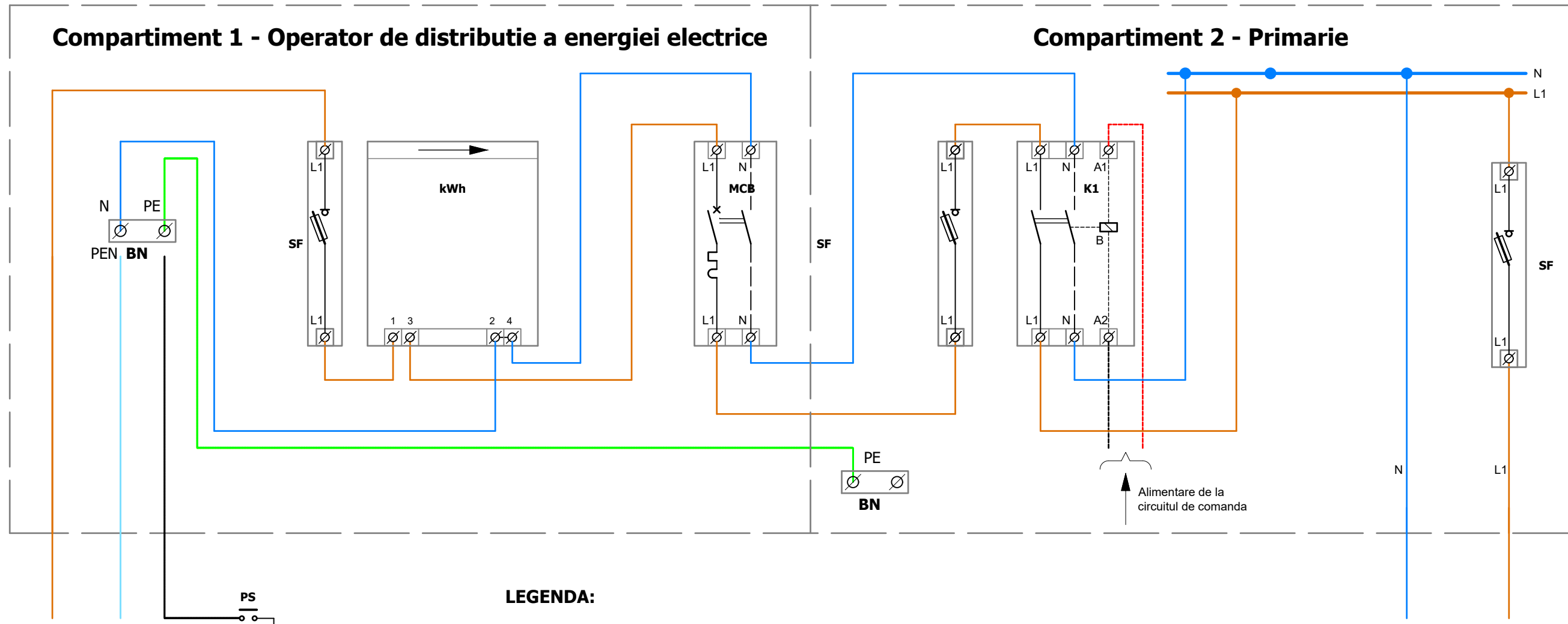
Manoia Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
 al instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 4025604908 NR. REG.: 312/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDEȚUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIBB nr. 201712848/2017		-	FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIBB nr. 201712848/2017		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: Schema electrica monofilara CS
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIBB nr. 201712848/2017			PLANSA NR. E7-1

Schema electrică de principiu - Bloc de măsură și protecție pentru iluminat public (BMPIP) - circuite de forță -



LEGENDA:

RED 0,4 kV = Rețea Electrică de Distribuție 0,4 kV
L1, L2, L3 = Liniile sistemului trifazat
PEN = Nul de lucru și de protecție
N = Nul de lucru
PE = Nul de protecție (Protective Earth)
PPL = Priza de Pământ Locală
PS = Piesă de Separatie
BN = Baretă de Nul

SF = Separator cu Fuzibil
kWh + kVarh = Contor de energie electrică activă și reactivă
MCB = Miniature Circuit Breaker (întreruDTACor automat miniatural)
K1 = Contactor
A1, A2 = Borne de comandă ale contactorului
B = Bobina contactorului

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 al instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 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 SARICHIOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		-	FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: Schema electrica monofilara BMPIP
DESEMAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/2017			PLANSA NR. E7-2

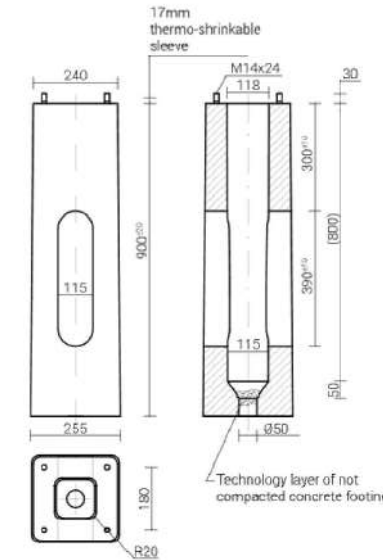
Dimensiuni stalpi aluminiu si fundatii

Nr. crt.	Inaltime stalp	Diametrul stalpului la varf	Diametrul stalpului la baza	Dimensiuni usa vizitare		Distanta sol - usa vizitare
	[H] (m)	[d] (mm)	[D] (mm)	[s] (mm)	[w] (mm)	[h] (mm)
1	8	60	120	95	400	500-600

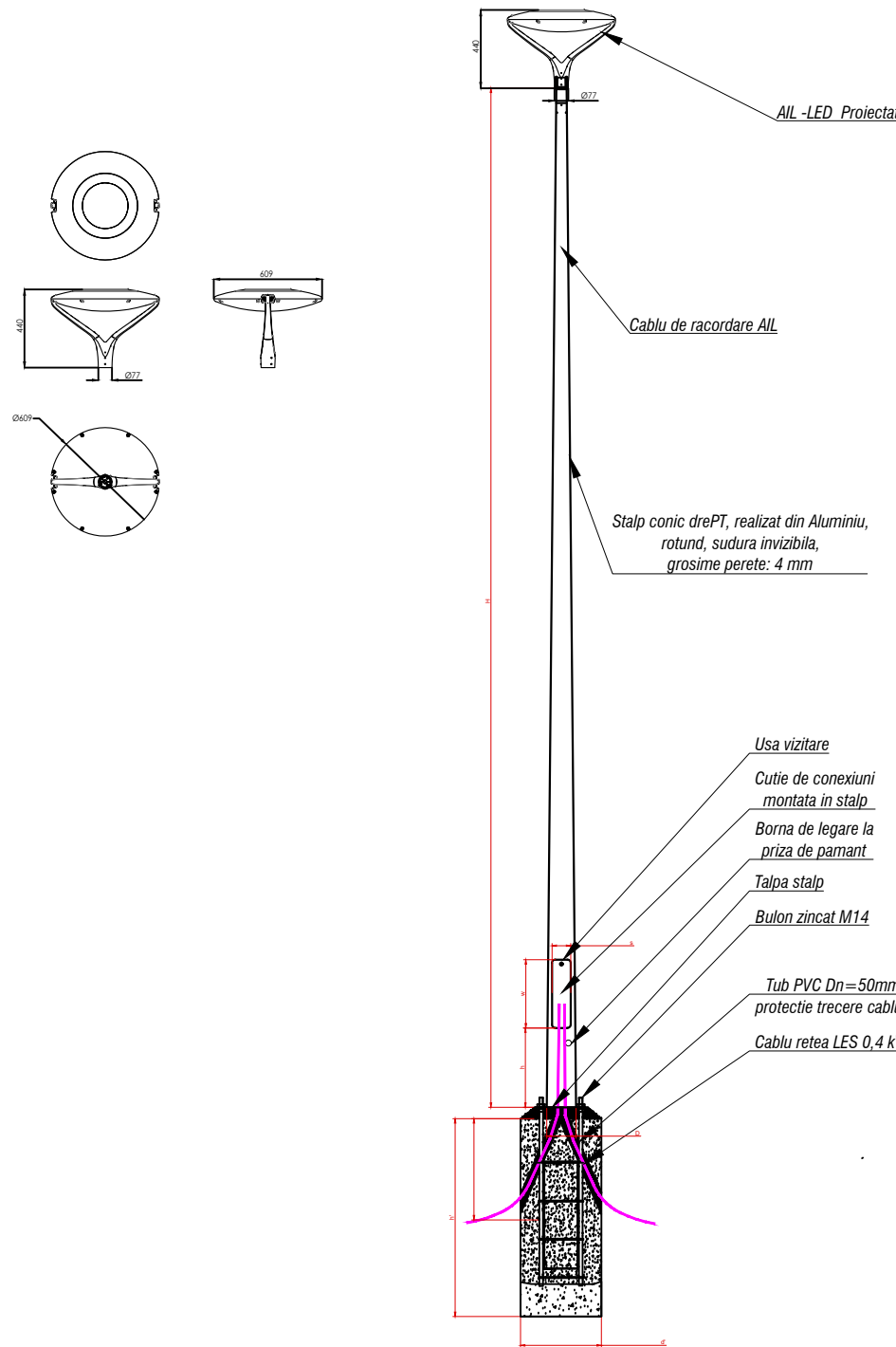
Nr. crt.	Inaltime stalp	Diametrul stalpului la baza	Dimensiuni flansa	
	[H] (m)	[D] (mm)	[P] (mm)	[R] (mm)
1	6	120	224	224

Nr. crt.	Inaltime stalp	Dimensiuni fundatie stalp		
		Adancime	Latime	Latime
	[H] (m)	[h'] (mm)	[d'] (mm)	[d'] (mm)
1	6	900	255	255

FUNDATIE PREFABRICATA



**Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei**
Manoela Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019



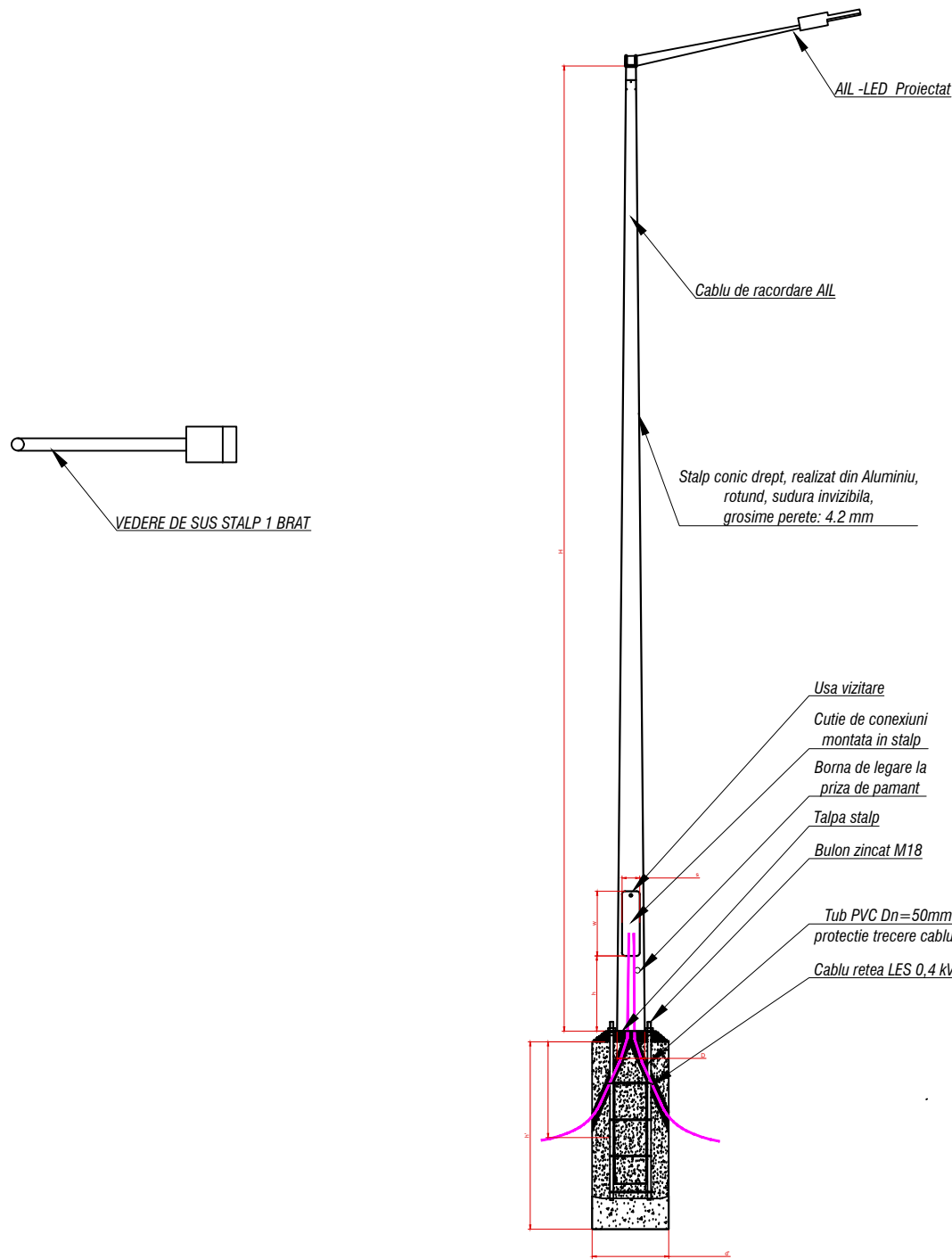
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 06.02.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDEȚUL TULCEA"
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU			TITLU PLANSA: DETALIU STALPI ALUMINIU H-6m
				PROIECT NR. 92 din 06.02.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E8-01

Dimensiuni stalpi aluminiu si fundatii

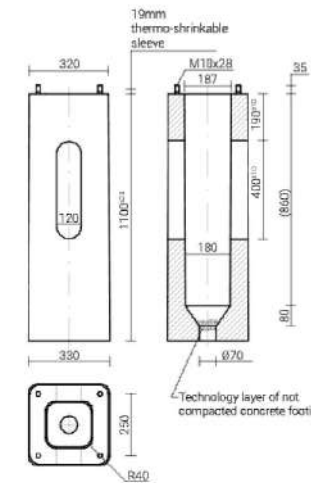
Nr. crt.	Inaltime stalp	Diametrul stalpului la varf	Diametrul stalpului la baza	Dimensiuni usa vizitare		Distanța sol - usa vizitare
	[H] (m)	[d] (mm)	[D] (mm)	[s] (mm)	[w] (mm)	[h] (mm)
1	8	60	120	95	400	500-600

Nr. crt.	Inaltime stalp	Diametrul stalpului la baza	Dimensiuni flansa	
	[H] (m)	[D] (mm)	[P] (mm)	[R] (mm)
1	8	120	320	320

Nr. crt.	Inaltime stalp	Dimensiuni fundatie stalp		
		Adancime	Latime	Latime
	[H] (m)	[h'] (mm)	[d'] (mm)	[d'] (mm)
1	8	1100	330	330



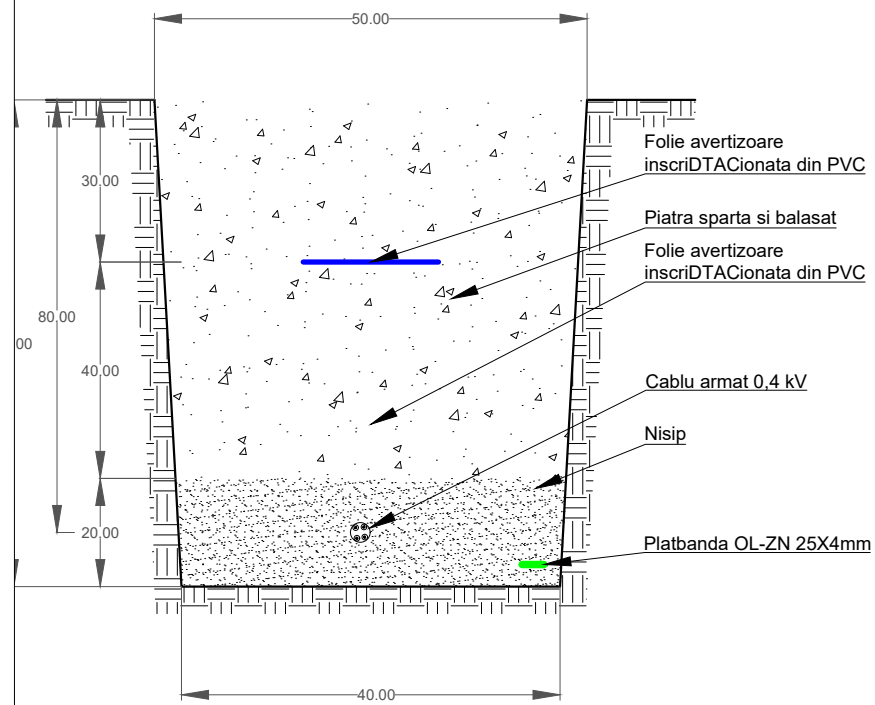
FUNDATIE PREFABRICATA



Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

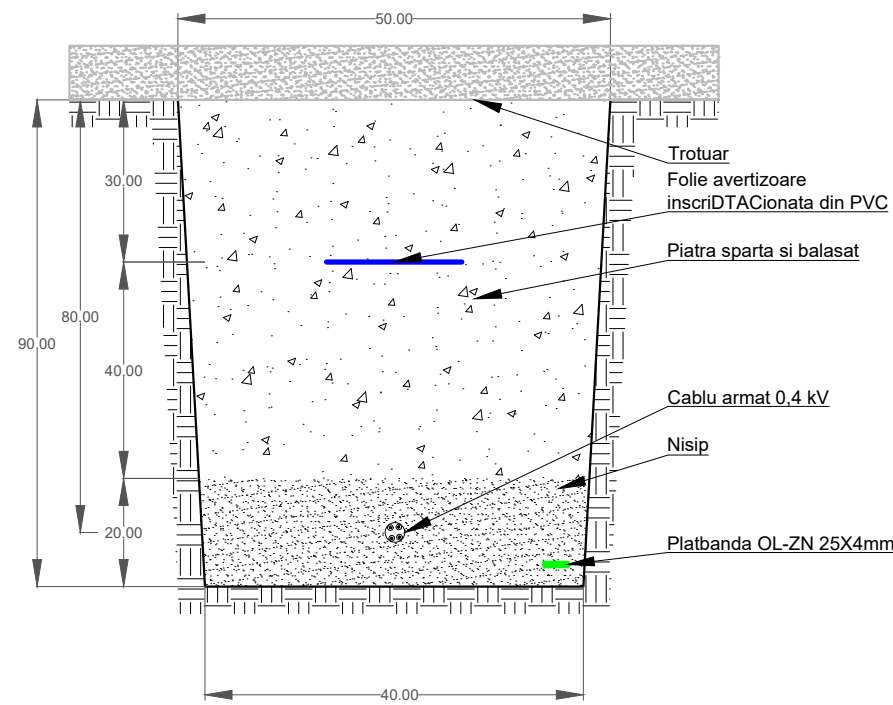
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDEȚUL TULCEA"
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: DETALIU STALPI ALUMINIU H-8m
				PROIECT NR. 92 din 06.02.2025
				PLANSA NR. ES-02

PROFIL DE SANT - TIP M



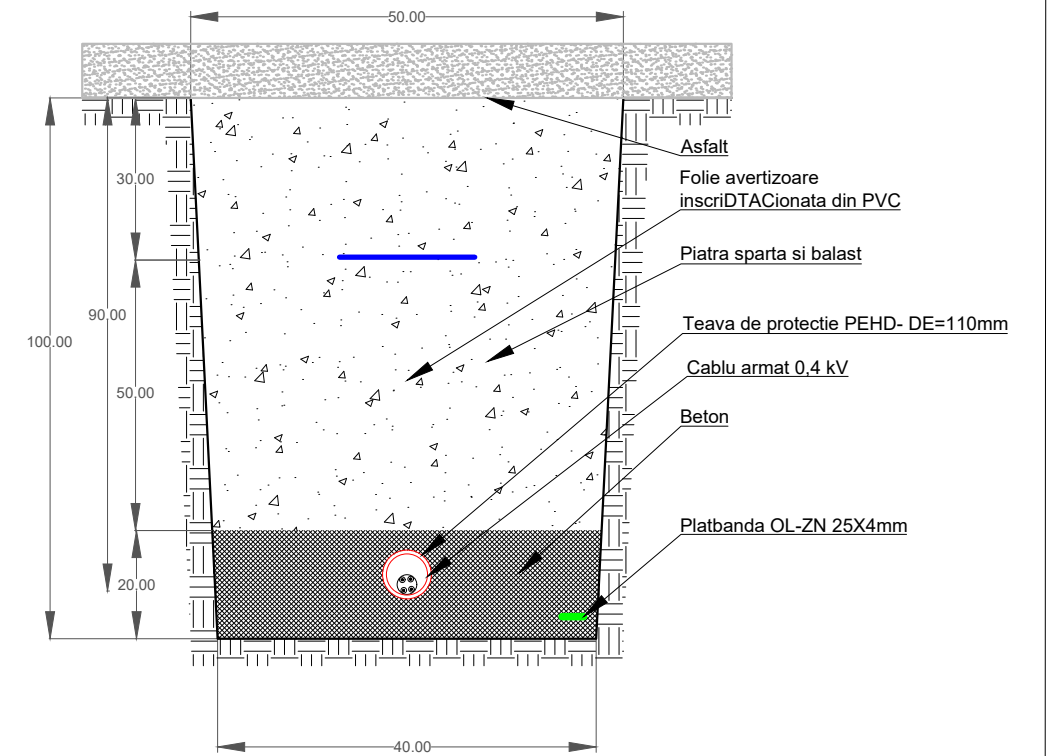
1 POZARE CABLU + TUB - TRONSON SPATIU VERDE

PROFIL DE SANT - TIP M



2 POZARE CABLU + TUB - TRONSON TROTUAR

PROFIL DE SANT - TIP T



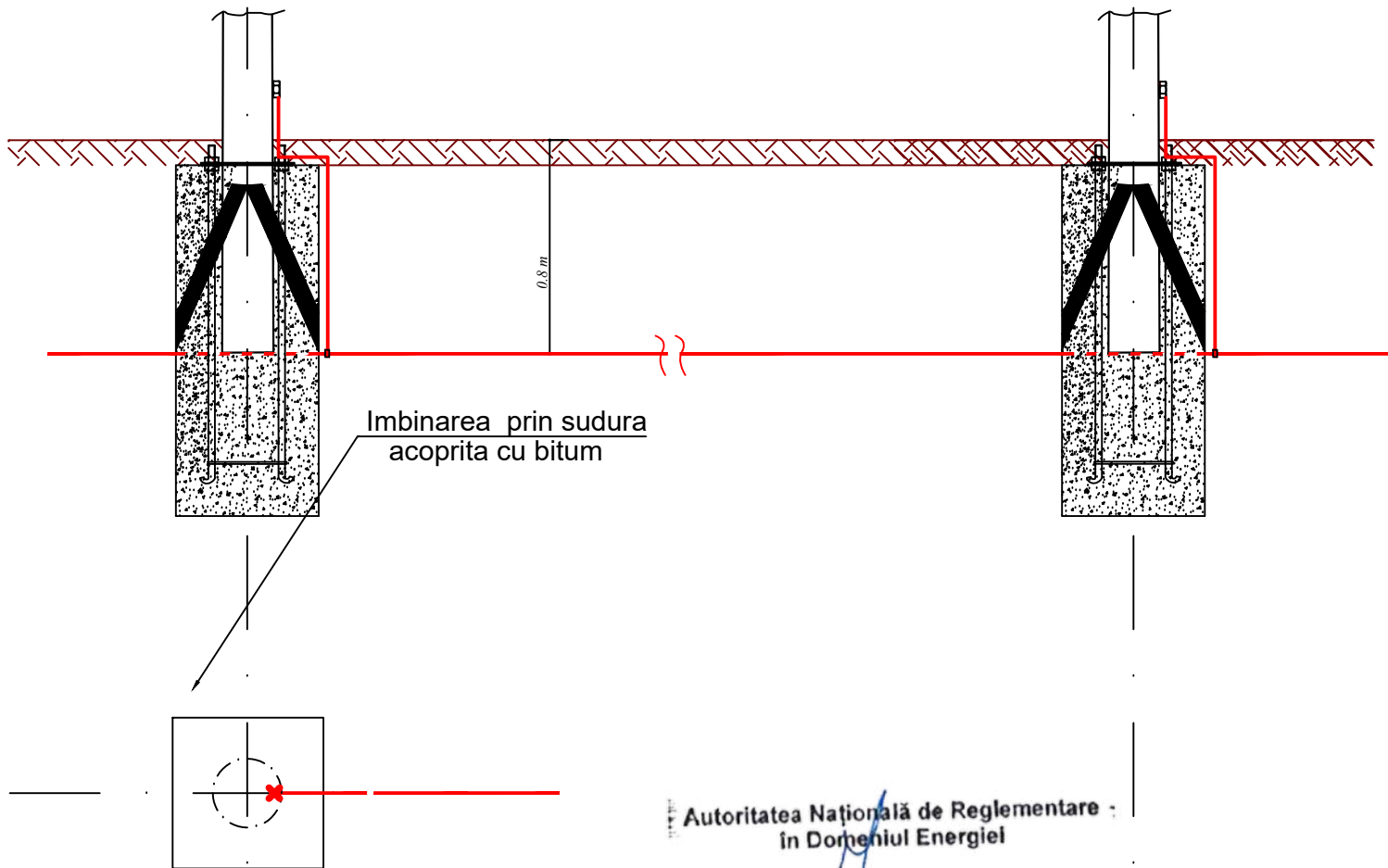
3 POZARE CABLU + TUB - TRONSON SUBTRAVERSARI

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiilor
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 al instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Note:

- cablu si tuburile suplimentare de protectie se vor poza in sant intre doua straturi de nisip, 10 cm, dupa care se va aplica banda de semnalizare, dupa care se va umple restul de sant cu pamant / piatra sparta si balast , in functie de profilul de sant;
- toate straturile de pamant vor fi curatate de obiecte care ar putea duce la deteriorarea cablurilor electrice;
- toate straturile de pamant rezultat din excavatie se vor compacta in straturi de 20 cm;
- pentru a obtine o compactare cat mai oDTACima se recomanda udarea pamantului, compactarea se face mecanizat prin vibro - compactor;
- adancimea de pozare a cablurilor pentru profilele de sant de tip M este de minim 0,8 m;
- adancimea de pozare a cablurilor pentru profilele de sant de tip T este de minim 0,9 - 1 m ;
- refacere zona verde;
- refacere zona trotuar / sosea.

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 SARICHIROI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,III B nr. 201712848/ 2017	SEMNATURA ESGO ELECTRIC LIGHT S.R.L.	SCARA: 1:100	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIROI, JUDETEL TULCEA"
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,III B nr. 201712848/ 2017		DATA: 06.02.2025	PROIECT NR. 92 din 06.02.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E9



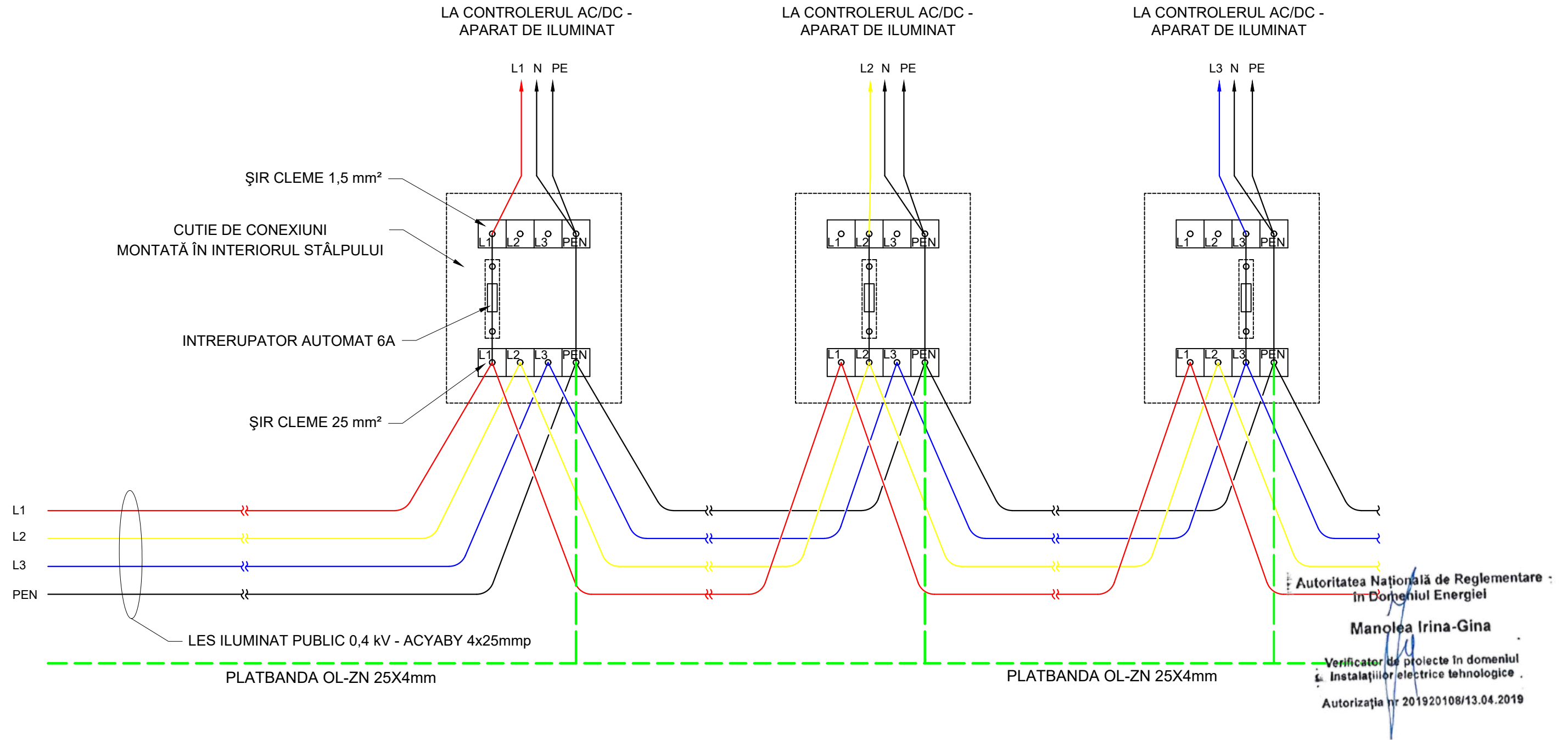
Imbinarea prin sudura acoperita cu bitum

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
Manoia Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul
 instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.2019

NOTE:

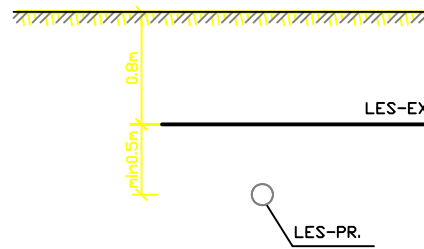
- Valoarea rezistenței prizei de pământ necesară/impusă este $R_p \leq 4 \Omega$.
- Valoarea rezistenței prizei de pământ calculată în sol cu $r = 80 \Omega m$ (conform studiu geotehnic).
- Toate organele de asamblare se vor proteja prin galvanizare electrochimică, conform STAS 7222-89, grosimea stratului de zinc va fi de $12 \mu m$.
- Greutate platbanda OL-Zn 30x3mm este de 0.7kg/m.
- Platbanda se va monta in acelasi profil de sant cu rețeaua SIP pe tot traseul acesteia.
- Imbinarea racordului la borna de impamantare a stalpului se va realiza prin sudura si se va acoperi cu bitum.

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	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 SARICHIOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		1:100	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHIOI, JUDETUL TULCEA"
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		06.02.2025	Detaliu executie priza pamant sub 4 ohmi
				PROIECT NR. 92 din 06.02.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E10

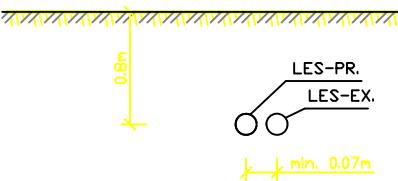


VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		-	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: Detaliu alimentare de la retea a sistemului de iluminat cu stalpii metalici proiectati
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712848/ 2017			PROIECT NR. 92 din 06.02.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E11

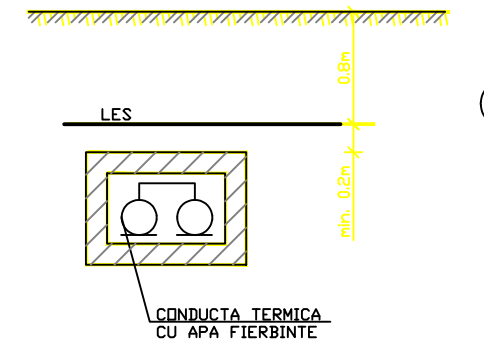
DETALIU DE TRAVERSARE A LES CU LES



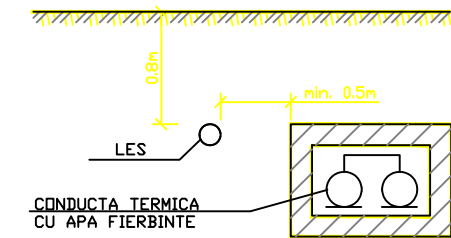
DETALIU DE APROPIERE A LES EX. CU LES PR.



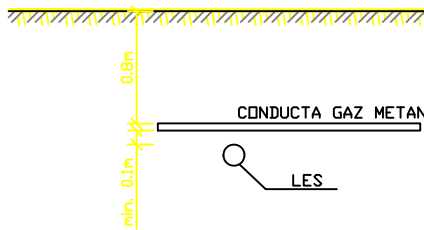
DETALIU DE TRAVERSARE LES CU CANAL TERMIC (CU APA FIERBINTE)



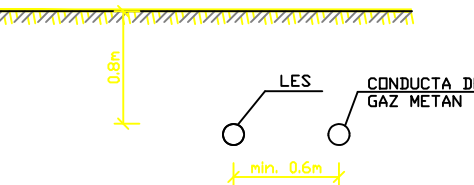
DETALIU DE APROPIERE LES CU CANAL TERMIC (CU APA FIERBINTE)



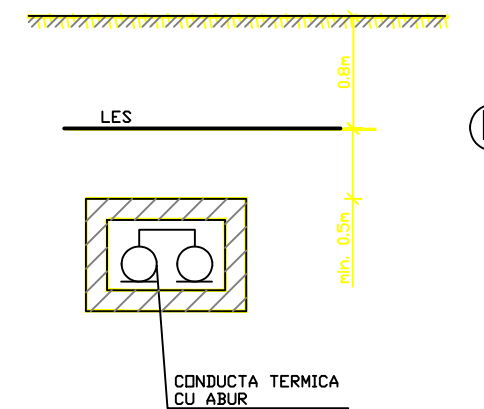
DETALIU DE TRAVERSARE COND. DE GAZ METAN CU LES



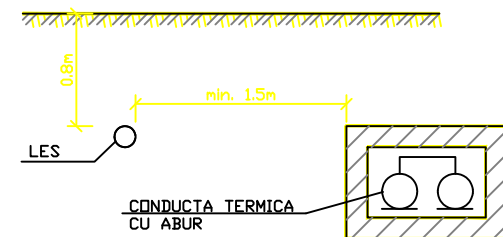
DETALIU DE APROPIERE COND. DE GAZ METAN CU LES



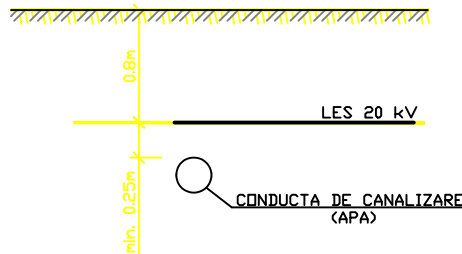
DETALIU DE TRAVERSARE LES CU CANAL TERMIC (CU ABUR)



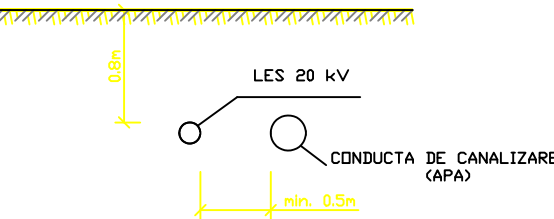
DETALIU DE APROPIERE LES CU CANAL TERMIC (CU ABUR)



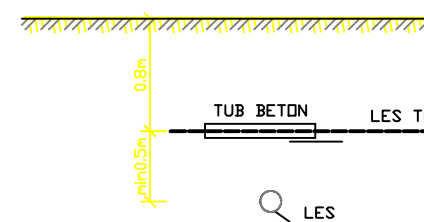
DETALIU DE TRAVERSARE A COND. DE CANALIZARE (APA) CU LES



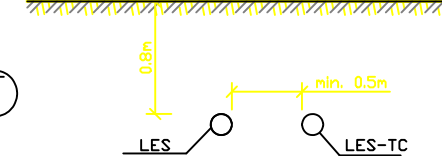
DETALIU DE APROPIERE A COND. DE CANALIZARE (APA) CU LES



DETALIU DE SUBTRAVERSARE LES CU LTC



DETALIU DE APROPIERE LES CU LTC



DETALII DE COEXISTENTA INTRE CABLURI SI DIVERSE RELETE, CONSTRUCTII SAU OBIECTE CONFORM NTEE 007/08/00

SIMBOL	DENUMIREA REZELEI, CONSTRUCTIEI SAU A OBIECTIVULUI	TRAVERSARI (m)		APROPIERI (m)	
		IN PAMANT (m)	IN AER (m)	IN PAMANT (m)	IN AER (m)
A	LES JT EXISTENT	0.5	-	0.07	-
B	GAZ METAN	0.25	0.05	0.6	0.1
C	APA	0.25	0.03	0.5	0.05
D	CANAL TERMIC (APA FIERBINTE)	0.2	0.5	0.5	1.0
E	CANAL TERMIC (ABUR)	0.5	0.5	1.5	1.0
F	LTC	0.5	-	0.5	-

Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte in domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

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 (I), Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDEȚUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, HMB nr. 201712848/2017		DATA: 06.02.2025	FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, HMB nr. 201712848/2017			TITLU PLANSA: PLAN DE COEXISTENTA CU REZELELE EDILITARE
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, HMB nr. 201712848/2017			PLANSĂ NR. E12

SEMNALIZARE INTERZICERE STALPI LEA MT SI JT

CONSTRUCTIA SIMBOLULUI

NOTA

Simbolul se inscrie pe stalp cu sablonul pe fond alb la dimensiunile din desen
 Culorile vor fi conform sistemului RGB (RED GREEN BLUE)
 Negru 0,0,0
 Rosu 255,0,0
 Alb 255,255,255

SEMNALIZARE PRIZA DE PAMANT ARTIFICIALA

PRIZA DE LEGARE LA PAMANT ARTIFICIALA

Dimensiunile minime pentru latura/diametru: 100 mm pentru stalpi si 15 mm pentru cutii metalice (distribuite, fride etc.)

SEMNALIZARE INTERZICERE CUTII CDD- SECTIONARE SI SEPARARE ZONE DE POST

CONSTRUCTIA SIMBOLULUI

SEMNALIZARE DE INTERZICERE CUTII CD SECTIONARE SEPARARE

NOTA

Simbolul se inscrie pe stalp cu sablonul pe fond alb la dimensiunile din desen
 Culorile vor fi conform sistemului RGB (RED GREEN BLUE)
 negru 0,0,0
 Rosu 255,0,0
 Alb 255,255,255

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manoela Irina-Gina
 Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr 201920108/13.04.20

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: 112/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP CIA; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SARICHOI STR. PRINCIPALA, NR. 148 JUD. TULCEA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA SARICHOI, JUDETUL TULCEA"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, HIB nr. 20171294/2017			FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, HIB nr. 20171294/2017		DATA: 06.02.2025	TITLU PLANSA: DETALII INSCRITACIONARE STALPI J.T.
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, HIB nr. 20171294/2017			PLANSA NR. E13