



LUCRAREA nr. 287 din 22.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,**

FAZA: P.T.



Beneficiar: COMUNA GHINDENI

LOC. GHINDENI

STR. PRINCIPALA

JUD. DOLJ

Exemplar nr. 2



ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



L U C R A R E A nr. 287 din 22.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,**

FAZA: P.T.

FOAIA DE SEMNATURI

SEF PROIECTANT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE



nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE

ing. Iancu Ionut

Autorizat ANRE

Specialist in iluminat

nr. 201713224/2017 Grad IIIA, IIIB

Conform COR 214237

DESENAT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



L U C R A R E A nr. 287 din 22.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,**

FAZA: P.T.

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



L U C R A R E A nr. 287 din 22.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ „**

Lista planselor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	Plan de incadrare in zona	E1-1;
2.	Plan de situatie existent	E2-1, E2-2;
3.	Plan de situatie propus	E3-1, E3-2;
4.	Sistem de prindere	E4
5.	Detaliu de montare consola	E5

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



CUPRINS

MODERNIZAREA, ILUMINATULUI PUBLIC IN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ

Capitolul I	8
I. Memoriu tehnic general	8
1. Informatii generale privind obiectivul de investitii	8
1.1. Denumirea obiectivului de investitii:	8
1.2. Amplasamentul:	8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii	8
1.4. Ordonatorul principal de credite:	8
1.5. Investitorul:	8
1.6. Beneficiarul investitiei:	8
1.7. 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:	10
a) Descrierea amplasamentului:	10
B) Topografia:	10
b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:	11
c) Geologia, seismicitatea:	11
d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;	11
e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:	11
f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:	11
g) Caile de acces provizorii	12
h) 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	20
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	21
e) Organizarea de santier	21
Capitolul II	22
II. Memorii tehnice pe specialitati	22
a) Memoriu de arhitectura	22
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii	22
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii	22
1. Situatia existenta	22
1.1. Situatia juridica a terenului	22
1.2. Situatia existenta a utilitatilor:	22

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. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:	22
2. Situatia proiectata.	25
Capitolul III	35
III. Breviare de calcul	35
Capitolul IV	35
IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA	42
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor	42
1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini	42
Condiții pentru legaturile electrice	53
1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :	54
1.2.1. Stalpii de iluminat	54
1.2.2. Console	55
1.2.3. Aparate de iluminat	55
1.2.4. Cablu CYY-F	69
1.2. Masuri premergatoare executiei	70
1.3.1. Urmărirea executării lucrărilor de construcții – instalații	70
1.3.2. Finalizarea lucrărilor de construcții-instalații	71
1.3.3. Normative ce reglementează verificarea calitatii si receptia lucrărilor de instalatii si constructii	71
1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica	72
1.3.5. Accesul pe santier	72
1.4. Materiale	72
1.4.1. Marcarea echipamentelor	73
1.4.2. Ambalare si transport	73
1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare	74
1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni	74
1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrării	75
1.6. Controlul calitatii	75
1.7. Receptia lucrărilor	77
1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F.	77
Verificari, incercari si probe in perioada de garantie	78
1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca	78
1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:	79
1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:	80
1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:	80
Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune	81
1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:	81
1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii	82
1.9.6. Protectia mediului	83
1.9.6.1. Protectia aerului	83
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata)	83

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor	84
1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor	84
1.9.6.5. Protectia solului	84
1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice	84
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:	84
1.11. Curatenia pe santier	86
1.12. Conditia santierului	86
1.13. Publicitate	86
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier	86
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului	87
1.16. Servicii sanitare	87
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente	87
1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile	88
Exploatarea instalatiilor de iluminat	88
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari	89
Capitolul V	91
V. Liste cu cantitati de lucrari	91
Capitolul VI	92
VI. Grafic general de realizare a investitiei publice	92
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR	93
B. PIESE DESENATE	94
C. ANEXE	94

BENEFICIAR:
COMUNA GHINDENI

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 SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,

1.2. Amplasamentul:

COMUNA GHINDENI, JUDET DOLJ

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

Scenariul 2 din – DALI - Nr. 102/2023 - ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,

1.4. Ordonatorul principal de credite:

COMUNA GHINDENI, JUDEȚUL DOLJ

1.5. Investitorul:

COMUNA GHINDENI, JUDEȚUL DOLJ

1.6. Beneficiarul investitiei:

COMUNA GHINDENI, JUDEȚUL DOLJ

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:

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

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

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

Avantajele scenariului recomandat:

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

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

Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai facila.

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

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) Descrierea amplasamentului:

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



Fig. 1 Asezare Localitatea Ghindeni

B) Topografia:

Ghindeni este o comună în județul Dolj, Oltenia, România, formată numai din satul de reședință cu același nume. Comuna Ghindeni este situată la aproximativ 17 KM de municipiul Craiova cu acces din DN 55 Craiova-Bechet cât și din DN 6 Craiova-Caracal. Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Ghindeni se ridică la 1.843 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 1.936 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (87,68%), iar pentru 12,1% nu se cunoaște apartenența etnică.



b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Comuna Ghindeni are un climat temperat-continental, influențat de poziția geografică în Câmpia Română. Comuna Ghindeni se află într-o zonă cu activitate seismică redusă spre moderată. Deși sudul României nu este considerat o zonă de risc seismic ridicat, activitatea seismică din Vrancea (una dintre cele mai active zone seismice din România) poate fi resimțită și aici.

c) Geologia, seismicitatea:

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

- perioada de colt : $T_c = 1.0$ s.
- valoarea de varf a acceleratiei terenului $A_g = 0,20$ g

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;

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

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

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

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

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

Drum județean DJ 652 (cea mai importantă legătură)

Leagă:

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



DN 65 (Craiova – Pitești)

prin localități precum Lăcrița, Coșoveni, Ghindeni

de DN 55 (Craiova – Bechet)

Practic funcționează ca o mini-centură a Craiovei

☞ Acesta este principalul drum de acces în comună, utilizat pentru:

trafic local

acces către Craiova

conexiuni cu alte drumuri naționale

g) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția Tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

S-au folosit termenii de modernizare a rețelei de iluminat public în următorul sens:

- înlocuirea și completarea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți din zona studiată.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atât ale energiei cât și ale întreținerii;

- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5 și 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*

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



- gradul de iluminare al vecinatatilor : *> decat nivelul minim admis de standard*
- valoare SLEEC-L : *cat mai scazuta in conditiile respectarii parametrilor anteriori*
- consum energetic : *< decat nivelul actual.*

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

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

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

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

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a retelei de Iluminat Public din Comuna Ghindeni, Judetul Doljse propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 282 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 282 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 282 buc.;
- Lucrari de montare 282 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	51	45	48	2.448	10,159.200	8,127.360
AIL 2	20	30	33	0.660	2,739.000	2,191.200
AIL 3	211	20	23	4.853	20,139.950	16,111.960
TOTAL:	282			7.961	33,038.150	26,430.520

Descrierea scenariului:

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Alea Campia Izlaz din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni(DJ82) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **22 aparate de iluminat** care se vor monta pe **22 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

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



- Se vor monta **22 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Izvoru Rece din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **39 aparate de iluminat** care se vor monta pe **39 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **39 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Strada Lala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Strada Paducelului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Principala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **20 aparate de iluminat** care se vor monta pe **20 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **20 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala(DJ 652) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **29 aparate de iluminat** care se vor monta pe **29 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **29 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Raului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Teiului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **31 aparate de iluminat** care se vor monta pe **31 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **31 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Salcamului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **27 aparate de iluminat** care se vor monta pe **27 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **27 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Viorelelor din Localitatea Ghindeni

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

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

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

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

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Zambilelor din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **52 aparate de iluminat** care se vor monta pe **52 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

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



- Se vor monta **52 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

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.

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

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

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare 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 rețelei le-ar crește și 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.

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



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

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

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

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

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

e) Organizarea de santier

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Capitolul II

II. Memorii tehnice pe specialitati

a) Memoriu de arhitectura

Nu este cazul.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii

Nu este cazul.

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

1. Situatia existenta.

1.1. Situatia juridica a terenului

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

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

1.2. Situatia existenta a utilitatilor:

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

Tronsoanele de strada din zona studiata (strazile secundare din Comuna Ghindeni) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime de intre 3-6 m cu doua benzi de circulatie.

1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.

- Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi cu surse cu lampi LED 60W, 50W si 30W si lampi Fluo 72W acestea duc la consumuri mari de energie electrica.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

Distanța medie între stalpi este de circa 40 m, iar înălțimea de montaj a lampilor de iluminat este între 8 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

În urma corelării datelor obținute pe teren cu cele obținute de la primărie se observă următoarea situație privind aparatele de iluminat existente, situația referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

În Comuna Ghindeni, strazile vizate, există în prezent 282 buc aparate de iluminat, având o putere instalată totală de **10.912 kW**:

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Tab. 2 Stalpi existenti

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	LOCALITATEA	TIP/NR. STALPI					Nr. Aparate de iluminat existente				
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	TOTAL STALPI	FLUO 36W	LED 50W	LED 60W	LED 30W	TOTAL
1	ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	5	0	2	0	7	0	6	0	1	7
2	COSAveni	GHINDENI	8	0	1	0	9	0	4	0	5	9
3	COSAveni(DJ82)	GHINDENI	11	0	11	0	22	0	8	13	1	22
4	COSOVENI	GHINDENI	3	0	0	0	3	0	0	0	3	3
5	IZVORU RECE	GHINDENI	26	0	13	0	39	0	0	0	39	39
6	LALA	GHINDENI	6	0	4	0	10	0	0	0	10	10
7	PADUCELULUI	GHINDENI	7	0	8	0	15	0	2	0	13	15
8	PRINCIPALA	GHINDENI	14	0	6	0	20	0	11	5	4	20
9	PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	13	1	13	2	29	0	13	12	4	29
10	RAULUI	GHINDENI	10	0	3	0	13	0	2	0	11	13
11	TEIULUI	GHINDENI	17	5	8	1	31	1	7	0	23	31
12	SALCAMLULUI	GHINDENI	19	1	7	0	27	0	4	0	23	27
13	VIORELELOR	GHINDENI	4	0	1	0	5	0	0	0	5	5
14	ZAMBILELOR	GHINDENI	40	2	10	0	52	0	6	0	46	52
TOTAL COMUNA GHINDENI			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	TOTAL STALPI	FLUO 36W	LED 50W	LED 60W	LED 30W	TOTAL
			183	9	87	3	282	1	63	30	188	282

Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
FLUO	36	1	5	41	0.041	170.150	170.150
LED	30	188	1	31	5.828	24,186.200	24,186.200
LED	50	63	1	51	3.213	13,333.950	13,333.950
LED	60	30	1	61	1.830	7,594.500	7,594.500
Total putere instalata					10.912	45,284.800	45,284.800

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Marea majoritate a stalpilelor pentru iluminat public de pe raza Comunei Ghindeni, strazile vizate, au fost alese pe criterii pur economice si majoritatea stalpilelor identificati in teren sunt stalpi de beton.

Din totalitatea stalpilelor existenti din zona studiata, **282 buc.** in comuna Ghindeni–strazile vizate, 282 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficientele sistemului de iluminat public din Comuna Ghindeni, 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 infractiune.

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

2. Situatia proiectata.

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Descrierea scenariului:

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

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

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 282 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 282 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 282 buc.;
- Lucrari de montare 282 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	51	45	48	2.448	10,159.200	10,159.200	8,127.360
AIL 2	20	30	33	0.660	2,739.000	2,739.000	2,191.200
AIL 3	211	20	23	4.853	20,139.950	20,139.950	16,111.960
TOTAL:	282			7.961	33,038.150	33,038.150	26,430.520

Strada Alea Campia Izlaz din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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

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

Strada Cosaveni(DJ82) din Localitatea Ghindeni

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **22 aparate de iluminat** care se vor monta pe **22 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **22 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Izvoru Rece din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **39 aparate de iluminat** care se vor monta pe **39 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **39 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Lala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Paducelului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

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 vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **20 aparate de iluminat** care se vor monta pe **20 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **20 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala(DJ 652) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **29 aparate de iluminat** care se vor monta pe **29 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **29 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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



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

Strada Raului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Teiului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **31 aparate de iluminat** care se vor monta pe **31 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **31 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Salcamului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **27 aparate de iluminat** care se vor monta pe **27 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **27 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Viorelelor din Localitatea Ghindeni

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

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

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

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

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Zambilelor din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **52 aparate de iluminat** care se vor monta pe **52 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

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



- Se vor monta **52 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

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.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **282 buc**. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

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

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M5 si M6, (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o inaltime de montare de 8 m. Lungimile consolelor sunt determinate in functie de pozitionarea stalpilor fata de carosabil si de calculele luminotehnice anexate prezentei documentatii.

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

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a

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



sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

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

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

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. 4. Calcule luminotehnice au fost intocmite in conformitate cu SR EN 13201-2/2015. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de mentinere de 1.00**, ales in conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un sistem de etansare a compartimentului optic minim **IP66**, temperatura de culoare a aparatelor de iluminat este de **4000K** si gradul de redare al culorii de minim **RA70**.

Tab. 5 Calcularea factorului de mentinere pentru aparate de iluminat

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

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

Strada Aleea Campia Izlaz din Localitatea Ghindeni

• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **7 aparate de iluminat** care se vor monta pe **7 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **7 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **9 aparate de iluminat** care se vor monta pe **9 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **9 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni(DJ82) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **22 aparate de iluminat** care se vor monta pe **22 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **22 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*

Strada Izvoru Rece din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **39 aparate de iluminat** care se vor monta pe **39 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **39 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Lala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Paducelului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **20 aparate de iluminat** care se vor monta pe **20 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj
Tel.: +40 751 799 874
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



- Se vor monta **20 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala(DJ 652) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **29 aparate de iluminat** care se vor monta pe **29 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **29 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Raului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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



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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Strada Teiului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **31 aparate de iluminat** care se vor monta pe **31 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **31 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Strada Salcamului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **27 aparate de iluminat** care se vor monta pe **27 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **27 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Viorelelor din Localitatea Ghindeni

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

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

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

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

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Zambilelor din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **52 aparate de iluminat** care se vor monta pe **52 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **52 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Capitolul IV

IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor

CONDITII TEHNICE

Conditiiile tehnice se refera la executia, verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, in functie de standardele si normativele in vigoare, specifice realizarii lucrarii: ” **EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,**

1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini

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

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

Executantul va asigura:

- Respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si reglementarilor privind igiena si securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului, prevenirea si combaterea incendiilor;
- Proiectarea si executia cu personal autorizat in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;
- Executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de executie care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare din localitate;

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

Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna Ghindeni, Judetul Doljse propun urmatoarele lucrari:

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



a) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:*

Nu este cazul.

b) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:*

Rețelele de alimentare cu energie electrică a iluminatului public, precum și punctele de racordare sunt existente și nu constituie parte a prezentului proiect, acestea rămânând neschimbate.

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

Strada Alea Campia Izlaz din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi 7 aparate de iluminat care se vor monta pe 7 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

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

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

- Se vor monta 7 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

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

Notă:

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

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

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi 9 aparate de iluminat care se vor monta pe 9 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 2 m față de carosabil.

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

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

- Se vor monta 9 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

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

Notă:

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XX023221

Certificare



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



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

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

Strada Cosaveni(DJ82) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **22 aparate de iluminat** care se vor monta pe **22 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **22 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Cosaveni din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **3 aparate de iluminat** care se vor monta pe **3 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **3 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Izvoru Rece din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **39 aparate de iluminat** care se vor monta pe **39 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **39 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Lala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **10 aparate de iluminat** care se vor monta pe **10 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **10 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Paducelului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **15 aparate de iluminat** care se vor monta pe **15 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

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 vor monta **15 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **20 aparate de iluminat** care se vor monta pe **20 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **20 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3900 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Principala(DJ 652) din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **29 aparate de iluminat** care se vor monta pe **29 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **29 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5850 lm** și o putere nominală de **45 W**.

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

Notă:

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

Strada Raului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **30 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Teiului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **31 aparate de iluminat** care se vor monta pe **31 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **31 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Salcamului din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **27 aparate de iluminat** care se vor monta pe **27 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **27 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

Strada Viorelelor din Localitatea Ghindeni

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

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

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

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

- Se vor monta **5 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Strada Zambilelor din Localitatea Ghindeni

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

Pentru iluminatul public se vor folosi **52 aparate de iluminat** care se vor monta pe **52 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **2 m** față de carosabil.

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

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

- Se vor monta **52 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

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

Notă:

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

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

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

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.

Poziționarea stâlpilor nu va fi modificată, distanța între stâlpi și distanța de la stâlp la carosabil rămânând aceleași.

Aparatele de iluminat cu surse LED se vor monta la o înălțime de montare de 8-9 m față de sol. Orientarea cariei de susținere a aparatului de iluminat va fi perpendiculară pe axul drumului, având o înclinare față de planul orizontal de maxim 15°.

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

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat propunem următoarele situații

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908, J12/1161/2009
Str. Câmpina 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



In Comuna Ghindeni:

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Nume strada	Localitatea	Clasa de iluminat	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]		Putere inclusiv cu sistem de telegestiune (W)		Canitate Varianta I	Canitate Varianta II	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata Varianta II [kW]	Consum anual de energie - [kWh]
ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	7	7	7	7	7	0.161	668.15
COSAVENI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	9	9	9	9	9	0.207	859.05
COSAVENI(DJ82)	GHINDENI	M5	AIL 1	45	48	22	22	22	22	22	1.056	4,382.40
COSOVENI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	3	3	3	3	3	0.069	286.35
IZVORU RECE	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	39	39	39	39	39	0.897	3,722.55
LALA	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	10	10	10	10	10	0.230	954.50
PADUCELULUI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	15	15	15	15	15	0.345	1,431.75
PRINCIPALA	GHINDENI	M6	AIL 2	30	33	20	20	20	20	20	0.660	2,739.00
PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	M5	AIL 1	45	48	29	29	29	29	29	1.392	5,776.80
RAULUI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	13	13	13	13	13	0.299	1,240.85
TEIULUI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	31	31	31	31	31	0.713	2,958.95
SALCAMLUI	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	27	27	27	27	27	0.621	2,577.15
VIORELELOR	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	5	5	5	5	5	0.115	477.25
ZAMBILELOR	GHINDENI	M6	AIL 3	20	23	52	52	52	52	52	1.196	4,963.40

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

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii si reabilitarii sistemului de iluminat public stradal este de **282 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	51	45	48	2.448	10,159.200	8,127.360
AIL 2	20	30	33	0.660	2,739.000	2,191.200
AIL 3	211	20	23	4.853	20,139.950	16,111.960
TOTAL:	282			7.961	33,038.150	26,430.520

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

Nu este cazul.

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

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

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

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

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

- Legaturi electrice la reseaua de iluminat public:

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

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

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

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

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



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

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

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

Operatiile tehnologice de demontare a aparatelor de iluminat existente:

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

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

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

Succesiunea operatiilor tehnologice de Montare a consolelor:

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



- Se fac legaturile electrice la rețeaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizând cleme derivatie cu dinti (CDD);
- Verifica buna functionare a aparatului de iluminat montat;
- Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o înălțime de 8 m.

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

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

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

Condiții pentru legaturile electrice

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

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

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

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

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

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

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

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

Legaturile conductoarelor de protecție se executa în condițiile prevazute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin însurubari, cu contrapiulițe, inele de siguranța (saiba elastica) pentru asigurarea împotriva desurubarii.

1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

1.2.1. Stalpii de iluminat

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



1.2.2. Console

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

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 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.

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

1.2.3. Aparat de iluminat

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

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

Aparatele de iluminat LED AIL-1 45 W AIL-2 30W si 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
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu următoarele caracteristici minime impuse:

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

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

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

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

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

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

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

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



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

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

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

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

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

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

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

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



Functionare la $T_a = -30 + 50^\circ \text{C}$

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Corpurile de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerințe minime:

- domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- frecvența nominală în rețea: 50 Hz; - factor de putere: minimum 0,92;
- grad de protecție: IP65-IP66;
- rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 1.800-4.000 K $\pm 5\%$; carcasa metalică sau din alt material rezistent la UV;
- durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;
- clasa de izolație: I, II; - echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



- protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;
- distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Se va prezenta declarație de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declarație RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

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

Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC/EN 62262

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat :

Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicația sistemului de telegestiune și interfața utilizator;

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat 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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



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

- 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 in operare max 3W.

Modulele 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

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



comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drive 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.

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 tertie cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Preferabil, 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 reseaua 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.

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.

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
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

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 la proba practica.

Permite adaugarea manuala de elemente tertie 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.

Respectarea solicitarii se va putea verifica 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 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,

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



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 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 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%.

Respectarea solicitarii se va putea verifica 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 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 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);

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 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

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



etc). Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.

În cadrul interfetei utilizator vor fi afișate 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 modului de telegestiune
- orele totale de funcționare ale modului

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/zonă, 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 aparatelor din sistemul de telegestiune.

Respectarea solicitărilor se va putea verifica 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 la proba practică.

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 întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.

Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informații suplimentare alocate fiecărui aparat de iluminat, referitoare la:

- stâlp: data de instalare, producător, model, tip, culoare, înălțime
- consolă: lungime

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



- 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)

Respectarea solicitarilor se va putea verifica 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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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 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



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 în momentul masurării.
- Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurării.
- 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 în momentul masurării.
- Numarul de ore în care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune.
- Numarul total de ore în 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.

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 sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video. Respectarea solicitarilor se va putea verifica 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 în utilizare și mentenanta, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze și de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim

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



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. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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 electrice de legare in sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica 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 certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.

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.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;

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



- să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării
- pe întreaga durată a proiectului;
- să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;
- să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;
- să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau

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



către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

- să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;
- să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

1.2.4. Cablu CYY-F

Cablu de energie din cupru cu izolație și manta din PVC, cu întârziere marită la propagarea flăcării.



Domeniu de utilizare: Cablu de energie destinat utilizării în instalații electrice fixe pe pereți și structură metalică în pământ, în canale de cabluri, în interior sau în exterior.

Date tehnice :

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



În timpul derulării executării lucrărilor de construcții-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau neclarități, pentru a fi analizate și a se lua măsurile corespunzătoare, înainte de executarea fazei respective de lucru.

Antreprenorul poate face propuneri de modificări față de soluțiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptării la specificul propriu de tehnologie, funcție de dotările de care dispune.

Aceste propuneri se vor putea aplica numai după însușirea lor de către proiectant.

În cazul abordării unor procedee tehnologice care nu se regăsesc în norme tehnice existente, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special întocmit privind succesiunea fazelor tehnologice și măsuri specifice.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care executantul, prin tehnologia adaptată, produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care executantul, prin tehnologia adaptată, produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

1.3.2. Finalizarea lucrărilor de construcții-instalații

Recepția lucrărilor de construcții-instalații constituie faza prin care investitorul asigură terminarea lucrărilor efectuate de antreprenor în condiții de calitate, consemnate prin procese verbale parțiale și finale, care, la rândul lor, completează cartea tehnică a construcției.

1.3.3. Normative ce reglementează verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații și construcții

Legea 123 a calității în construcții.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica

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

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

1.3.5. Accesul pe santier

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

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

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

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

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

1.4. Materiale

Aprobarea materialelor:

- Inainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru lucrari permanente, contractantul va supune aprobarii investitorului numele producatorului sau furnizorului propus, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie.

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Daca se cere de catre investitor, contractantul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute.

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

Materiale in contact cu apa:

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

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

1.4.1. Marcarea echipamentelor

Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.

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

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

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

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

1.4.2. Ambalare si transport

Echipamentele si materialele care urmeaza sa fie livrate in conformitate 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



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

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

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

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

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

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, numar de ordine a ambalajului in cadrul furniturii, si alte date in concordanta cu standardele aplicate.

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

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

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

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

- declaratie de conformitate;
- certificat de garantie;
- instructiuni de transport, depozitare, montaj, P.I.F. si exploatare in limba romana.

Comisia va redacta un p.v. de receptie pe care-l va semna si acesta va contine constatările facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

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

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



si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate in intelegere cu beneficiarul, in caz ca el refuza acest lucru, beneficiarul are dreptul sa ceara despagubiri.

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

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

- **SR EN 13201** "Iluminatul public".
- **SR EN 60598** – „Corpuri de iluminat „;
- **NP 062-2002** "Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".
- **PE 116/95** : Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- **NTE 401/03/00** : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV (inlocuieste **PE 135/91**).
- **1.RE-Ip30-2004** : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- **NTE 007/08/00** : Normativ pentru proiectare si executare a retelelor de cabluri electrice.
- **NTE 005/06/00**: Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.
- **Legea 10/1995** " Privind calitatea in constructii".
- **Legea 319/2006** – Legea securitatii si sanatatii in munca.
- **ISO 9001** - Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.
- **ISO 14001**- Sisteme de management de mediu.
- **NTE 009/10/00** - Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste **PE 118/92**
- **ORD. ANRE 96/2017**- Regulament de organizare a activitatii de mentenanta
- **Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 160/2012**—Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.
- **Legea 265 /2006**—Pentru aprobarea O.U. 256/2005 privind Protectia Mediului.
- **Legea 319/2006** Legea securitatii in munca.
- **Legea 446/2015** privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.
- **HG 907/2016** privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

1.6. Controlul calitatii

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

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

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia);

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



P= Proiectantul (seful de proiect).

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

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

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

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei in fazele specificate in „Programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de executie determinante” se vor face verificarile si receptiile calitative pe faze, si se vor intocmi documentele aferente.

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

Verificarea pe faze presupune:

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

Verificarea finala cuprinde:

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

Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere

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



directa;

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

1.7. Receptia lucrarilor

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

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

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

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

Conform PE 003/79 si PE 116/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

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

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

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegurilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la

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



furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

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

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

Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

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

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

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

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

1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca

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

Intregul personal muncitor trebuie sa aiba facut instructajul de securitate si sanatate in munca, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, timp de cel putin 8 ore fiecare,

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



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 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.

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

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

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;
- blocarea aparatelor de comutatie prin care s-a facut separatia vizibila si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;
- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

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

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

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit (operatie ce cuprinde si descarcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrică.

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

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

1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:

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

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



Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizandu-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate și în execuție închisa, de aceeași valoare și caracteristici cu cele prevazute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sarme.

Se interzice:

- folosirea în stare defectă a instalațiilor și aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agațarea sau introducerea în interiorul panourilor, niselor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor și materialelor de orice fel;
- încărcarea peste sarcina indicată a întrerupătoarelor, comutatoarelor și prizelor;
- utilizarea lampilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajurilor de hartie sau alte materiale combustibile;
- întrebuințarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încăperi unde sunt depozitate sau se pastrează materiale și lichide combustibile;
- folosirea legăturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priză;
- utilizarea receptoarelor de energie electrică (resouri, radiatoare, fieruri de calcat, gratare, etc.) fără luarea măsurilor de izolație față de elementele combustibile din încăpere;
- lasarea neizolată a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontării sau reparațiilor parțiale a unei instalații;
- așezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (carpe, hartii, lemne) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupătoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defectă (fără capace, incomplete, sparte, etc.).

Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicându-se supraîncărcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalații electrice se procedează la scoaterea instalației de sub tensiune după care se refulează agentul stingător. Se poate folosi apă sub formă de jet pulverizat sau spuma. La instalațiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau masă pulverulentă. Se vor respecta “Normele de prevenire și stingere a incendiilor” în vigoare.

1.9.4. Protecția împotriva atingerilor indirecte:

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutrul legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul 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 și interior
Proiectare rețele de joasă și medie tensiune
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public
Servicii de consultanță



protecție (PE), realizându-se o schema (TN-C) ce asigură declansarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schema (PEN).

În condițiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, în plus, se prevede o măsură suplimentară de protecție, legarea la pământ.

1.9.5. Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii

Luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii.

Realizarea instructajelor de securitate și sănătate în muncă ale întregului personal de exploatare, întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte forme specifice, semnate individual.

Controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întregul personal

Instructajele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la **semnalizare și supravegherea lucrărilor**.

Orice lucrare executată cu autotelescopul trebuie semnalizată corespunzător, pentru prevenirea accidentelor de natură neelectrică.

Semnalizarile vor consta din:

- semnalizarea luminoasă a prezentei autoutilajului;
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- iluminatul pe timpul nopții;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru.

Delimitarea materială a zonei de lucru, trebuie să asigure:

- prevenirea accidentării formației de lucru;
- prevenirea accidentării persoanelor care ar putea patrunde accidental în zona de lucru;
- prevenirea accidentelor de circulație.
- Iluminatul pe timpul nopții.
- Obligatorietatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru.

În general, delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii mobile ținând cont de raza de acțiune a utilajului pentru lucrarea care se va executa și constă în montarea unui

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



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. 256_2005 privind protectia mediului si legea nr. 65/2006 pentru aprobarea acesteia.

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

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

Legea 265 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 256/2005 privind protectia mediului actualizata.

1.9.6.1. Protectia aerului

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

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

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

1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata)

Cadrul legal: -Hotararea Guvernului H.G. nr. 325/2005 publicata in M.Of. 187 din 20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate. HG 188/2002 completat si modificat de HG 325/2005 si HG 210/2007. se refera la urmatoarele norme:

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

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



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

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

1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor

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

1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

1.9.6.5. Protectia solului

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

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

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

1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:

Actiuni gresite

Executarea defectuoasa a operatiilor;

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

Neefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulate, cu legarea la pamant si in scurtcircuit

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



a unor instalatii sub distanta admisa de protectia muncii;

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

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

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

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

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

Omissiuni

Omiterea unor operatii din cadrul unei lucrari;

Neutilizarea mijloacelor de protectie;

Montarea scurtcircuitelor fara manusi electroizolante si cizme electroizolante;

Sarcini de munca

Continutul necorespunzator a sarcinilor de serviciu in raport cu securitatea;

Procedee gresite in tehnologia de executie a lucrarilor;

Absenta unei operatii in fluxul de executie al lucrarilor;

Sarcina supradimensionata in raport cu capacitatea executantului;

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

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

Mijloace de protectie

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

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

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

Mediu de munca

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

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



1.11. Curatenia pe santier

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

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

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

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

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

1.12. Conditia santierului

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

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

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

1.13. Publicitate

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

1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier

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

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



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

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

1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului

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

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

1.16. Servicii sanitare

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

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

1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente

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

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

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

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

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul

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 proiect, Contractantul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

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

- anunte Investitorul si Compania corespunzatoare
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Contractantul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.
- Investitorul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.
- Astfel de masuri nu-l vor scuti de plata pentru repararea defectiunilor.

1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile

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

- recepționeaza documentația primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);
- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice aparute în execuție, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;
- sa anunțe proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;
- sa nu accepte modificari fața de documentația de execuție, decat cu avizul proiectantului;
- sa urmareasca ritmic execuția lucrarilor în scopul respectarii documentației, participand conform sarcinilor la controlul calității lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaților de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecărei faze determinante;
- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau recepția lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai dupa executarea tuturor probelor si verificarilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conțin provizorate.

Exploatarea instalațiilor de iluminat

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

Pentru menținerea în timp a nivelelor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte daca va fi cazul, luandu-se masuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat dupa iesirea lor din funcțiune; înlocuirea periodica în grup se poate aplica numai la instalațiile de iluminat general uniform.
- curățarea lampilor si corpurilor de iluminat;
- întreținerea periodica a suprafețelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menținerea suprafețelor vitrate în stare curata.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferința pe zone sau pe întreaga încăpere, la terminarea duratei de viața a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lampi de aceeași putere si culoare.

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

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

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

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

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

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
R091BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
R009TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



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

In conformitate cu prevederile legii nr.10/95 si HG 273/94, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile normelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametrii normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt :

B=Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P=Proiectantul (seful de proiect)

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Capitolul V

V. Liste cu cantitati de lucrari

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

- Deconectarea aparatului de iluminat existent de la retea (282 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (282 buc.);
- Montare console (282 buc);
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (282 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (282 buc.);
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.

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

ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania
RO91BTRLRONCRT00M7032202
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA
RO09TREZ2165069XXX023221

Certificare



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



Capitolul VI

VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de **18 luni**

Nr. crt.	Denumire activitate	DURATA [LUNI CALENDARISTICE]																17	18
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1.	Proiectare	x	x																
2.	Organizare proceduri achizitie		x	x	x	x	x												
3.	Semnare contract							x											
4.	Predare amplasament;							x											
5.	Aprovizionare materiale;								x		x	x							
6.	Confectionare bratari aparate de iluminat;											x	x	x					
7.	Demontare console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED													x	x	x	x		
8.	Implementare sistem de telegestiune																x	x	x
9.	Verificari si incercari;																		x
10.	Receptie lucrari;																		x
11.	PIF																		x

BENEFICIAR:
COMUNA GHINDENI

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



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ,,

Conform Legii nr. 123/2007, regulamentului 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, Legea 163/2016 si HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții se stabilește de comun acord prezentul Program pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante

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

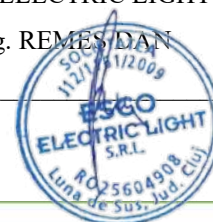
Nota: In document s-au folosit urmatoarele prescurtari:

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

BENEFICIAR:
COMUNA GHINDENI

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



B. PIESE DESENATE

a) Plan de amplasare in zona

Plansa E01-01 – Plan de amplasare in zona Comuna Ghindeni

b) Plan de situatie existent

Plansa 2.1 Plan de situatie existenta – Localitatea Albesti

Plansa 2.2 Plan de situatie existenta – Localitatea Manastirea

c) Plan de situatie propusa

Plansa 3.1 Plan de situatie propusa – Localitatea Albesti

Plansa 3.2 Plan de situatie propusa – Localitatea Manastirea

C. Detalii de executie

Plansa E4 – Detaliu de montare consola;

Plansa E5 – Sistem de prindere consola;

D. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica

Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa

Anexa Nr. 4 – Calcule luminotehnice

Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice lampi cu LED si Telegestiune

Anexa Nr. 6.1 – Deviz Investitie si lista de cantitati

BENEFICIAR:
COMUNA GHINDENI

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 SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ „

BENEFICIAR : COMUNA GHINDENI

Anexa Nr. 1

EFICIENTA ENERGETICA

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna Ghindeni, localitatea Ghindeni ar fi urmatorul:



Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	FLUO	36	1	5	41	41.000	0.041	170.150	136.120
2	LED	30	188	1	31	5,828.000	5.828	24,186.200	19,348.960
3	LED	50	63	1	51	3,213.000	3.213	13,333.950	10,667.160
4	LED	60	30	1	61	1,830.000	1.830	7,594.500	6,075.600
Total putere instalata						10,912.000	10.912	45,284.800	36,227.840

Consum anual de energie total estimat situatia existenta **45,284.800 kWh.**



Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)
AIL 1	51	45	48	2.448	10,159.200
AIL 2	20	30	33	0.660	2,739.000
AIL 3	211	20	23	4.853	20,139.950
TOTAL:	282			7.961	33,038.150

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **33.038,150kWh/an.**

Economia de energie realizata este de 27.04 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 282 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), 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.



Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)
AIL 1	51	45	48	2.448
AIL 2	20	30	33	0.660
AIL 3	211	20	23	4.853
TOTAL:	282			7.961

Tab. 4 Calcul reducere CO₂

Emisii specifice CO ₂ (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	45,284.80
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	33,038.15
Calcul Tone CO ₂ estimativ existent (tone CO ₂)	12.00
Calcul Tone CO ₂ estimativ propus (tone CO ₂)	8.76
Reducere CO₂ (%)	27.04

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO₂) este de 27.04 %.



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

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	LOCALITATEA	Clasa de iluminat	Latime strada	Distanța între stalpi	Retragere	Dispunere	TIP/NR. STALPI					Nr. Aparate de iluminat existente				
								SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	TOTAL STALPI	FLUO 36W	LED 50W	LED 60W	LED 30W	TOTAL
1	ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL	5	0	2	0	7	0	6	0	1	7
2	COSAVENI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	8	0	1	0	9	0	4	0	5	9
3	COSAVENI(DJ82)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL	11	0	11	0	22	0	8	13	1	22
4	COSOVENI	GHINDENI	M6	5	40	2	UNILATERAL	3	0	0	0	3	0	0	0	3	3
5	IZVORU RECE	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	26	0	13	0	39	0	0	0	39	39
6	LALA	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	6	0	4	0	10	0	0	0	10	10
7	PADUCELULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	7	0	8	0	15	0	2	0	13	15
8	PRINCIPALA	GHINDENI	M6	6	40	3	UNILATERAL	14	0	6	0	20	0	11	5	4	20
9	PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL	13	1	13	2	29	0	13	12	4	29
10	RAULUI	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL	10	0	3	0	13	0	2	0	11	13
11	TEIULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	17	5	8	1	31	1	7	0	23	31
12	SALCAMULUI	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	19	1	7	0	27	0	4	0	23	27
13	VIORELELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	4	0	1	0	5	0	0	0	5	5
14	ZAMBILELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	40	2	10	0	52	0	6	0	46	52
TOTAL COMUNA GHINDENI								SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	TOTAL STALPI	FLUO 36W	LED 50W	LED 60W	LED 30W	TOTAL
								183	9	87	3	282	1	63	30	188	282

Intocmit,
Ing. Remes Dan



ANEXA NR. 3-SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, COMUNA GHINDENI, JUD. DOLJ

Nr. Crt.	Nume strada	Localitatea	Clasa de iluminat	Lățime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp față de carosabil [m]	Dispunere	Profil tip Calcul	Înălțime de montaj	Lungime consola	Inclinație Consola	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune (W)	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune (W)	Cantitate Varianta I	Cantitate Varianta II	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata Varianta II [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie - [kWh]
1	ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL	PROFIL 6	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	7	7	7	0.161	4150	668.15
2	COSAVENI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL 3	20	3	23	9	9	9	0.207		859.05
3	COSAVENI(DJ82)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL	PROFIL 1	8	0.5	10	AIL 1	45	3	48	22	22	22	1.056		4,382.40
4	COSOVENI	GHINDENI	M6	5	40	2	UNILATERAL	PROFIL 3	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	3	3	3	0.069		286.35
5	IZVORU RECE	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	PROFIL 5	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	39	39	39	0.897		3,722.55
6	LALA	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	PROFIL 5	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	10	10	10	0.230		954.50
7	PADUCELULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL 3	20	3	23	15	15	15	0.345		1,431.75
8	PRINCIPALA	GHINDENI	M6	6	40	3	UNILATERAL	PROFIL 2	8	0.5	0	AIL 2	30	3	33	20	20	20	0.660		2,739.00
9	PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL	PROFIL 1	8	0.5	10	AIL 1	45	3	48	29	29	29	1.392		5,776.80
10	RAULUI	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL	PROFIL 6	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	13	13	13	0.299		1,240.85
11	TEIULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL 3	20	3	23	31	31	31	0.713		2,958.95
12	SALCAMULUI	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL	PROFIL 5	8	0.5	10	AIL 3	20	3	23	27	27	27	0.621		2,577.15
13	VIORELELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL 3	20	3	23	5	5	5	0.115		477.25
14	ZAMBILELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL 3	20	3	23	52	52	52	1.196		4,963.40
Total Putere instalata propusa																			7.961		33,038.15

TOTAL AIL LED PROPUS		
AIL-1 45W	AIL-2 30W	AIL-3 20W
51	20	211
282		





**PROIECT: ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ „**

BENEFICIAR: Comuna Ghindeni

**AUDIT LUMINOTEHNIC
SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC**



1. Condiții de iluminat

1.1. Condiții de iluminat pentru căi de circulație destinate traficului rutier

În publicația CIE 115 – 1995 (SR 13433 / 1999) se recomandă, pentru realizarea unor sisteme de iluminat corespunzătoare destinate drumurilor, utilizarea a cinci clase ale sistemelor de iluminat, M1.... M5.

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulație se realizează în funcție de următorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configurației căii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic:

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o cale de circulație este determinată de traficul rutier și de categoria căii de circulație, conform tabelului de mai jos.

Tab.1.1. Categorii sisteme de iluminat	
Caracteristicile căilor de circulație	Clasa sistemului de iluminat corespunzător
Căi de circulație destinate traficului cu viteză mare de deplasare, cu sensuri de circulație separate, fără intersecții și cu controlul accesului (autostrăzi, căi de circulație expres) Ridicate Medii Scăzute	M1 M2 M3
Căi de circulație destinate traficului de mare viteză, cu două sensuri de circulație. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M1 M2
Căi de circulație urbane cu trafic important, căi de circulație radiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M2 M3
Căi de circulație urbane cu trafic mai puțin important și de acces în zone rezidențiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M4 M5

NOTA 1 – Complexitatea configurației căii de circulație se referă la infrastructura căii, modificările de trafic și zonele alăturate.

Factorii care trebuie luați în considerare sunt:

- numărul de benzi de circulație
- denivelările
- indicatoarele și panourile de semnalizare rutieră
- semafoarele

NOTA 2 – Dirijarea circulației rutiere se referă la:

- prezența indicatoarelor și panourilor de semnalizare rutieră;
- prezența semafoarelor;
- existența reglementărilor de trafic rutier.

NOTA 3 – Separarea se referă la benzi speciale destinate unei anumite categorii de utilizatori ai căii de circulație (de exemplu: cicliști).

NOTA 4 – Diferitele categorii de utilizatori ai căii de circulație sunt, de exemplu; autoturisme, autocamioane, turbotrailere, autodube, biciclete, pietoni.

b. Iluminatul unei căi de circulație destinate traficului rutier trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.2.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.2. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat.

Tab.1.2. Categoria căii de circulație destinate traficului rutier

Clasa sistemului de iluminat	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Căi de circulație cu intersecții puține sau fără intersecții	Căi de circulație cu trotuare neiluminate conform clasei P1 – P4
	L_{med} [cd/m ²] min	U_0 (L) min	TI [%] max	U_1 (L) min	SR min
M1	2	0.4	10	0.7	0.5
M2	1.5	0.4	10	0.7	0.5
M3	1	0.4	10	0.6	0.5
M4	0.75	0.4	15	0.6	0.5
M5	0.5	0.4	15	0.4	0.5

L_{med} – luminanța medie pe suprafața de calcul, în candelă pe metru pătrat

U_0 (L) – uniformitatea generală a luminanței

U_1 (L) – uniformitatea longitudinală a luminanței

TI – indice de prag: creșterea pragului percepției vizuale, în procente

SR – raport de zonă alăturată

1.2. Condiții de iluminat pentru zone de risc

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o zonă de risc este determinată de tipul zonei, conform tabelului 1.3.

NOTĂ – Pentru o zonă de risc, clasa sistemului de iluminat, C (i-1) este superioară clasei sistemului de iluminat al celei mai importante căi de circulație incidente, Mi.

Tab.1.3. Clasa sistemului de iluminat în funcție de zona de risc	
Categoria zonei de risc	Clasa sistemului de iluminat
Intersecții de două sau mai multe căi de circulație, rampe, zone cu benzi restrictive Treceri de pietoni	$C(i - 1) = M_i$
Intersecții la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai: Simple Complexe	$C_i = M_i$ $C(i-1) = M_i$
Intersecții giratorii fără semnalizare rutieră: Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3
Zone aglomerate (în care traficul se derulează greu) Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3

i – numărul clasei sistemului de iluminat

b. Iluminatul destinat unei zone de risc trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.4.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.4. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat

Tab.1.4. Valori ale sistemului de iluminat public stradal		
Clasa sistemului de iluminat	$E_{med} [lx]$ min	$U_0 (E)$ min
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

E_{med} – iluminarea medie pe suprafața de calcul, în lux;

$U_0 (E)$ – uniformitatea generală a iluminării.

c. În cazul intersecției la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai, în condițiile în care calea nu este luminată, trebuie prevăzut un iluminat pe calea de circulație (respectând condițiile din tabelele 1.1 și 1.2 pe o distanță de 40m de o parte și de alta a intersecției.



2. Abordarea proiectarii sistemelor de iluminat public stradal

Prescriptiile impuse de standard

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la condițiile impuse de standardul în vigoare SR EN 13201/2015 care prevede condițiile (luminanță/iluminare; uniformitate; orbire, etc.) minime acceptate pentru iluminatul public în UE.

Pentru a realiza un iluminat adecvat, străzile trebuie împartite pe clase de drum, împărțire care se realizează ținând cont de mărimea traficului, tipul de participanți la trafic, viteza de circulație etc.

Parametrii	Opțiuni	Descriere		Valoare Ponderată V_w^a
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	$v \geq 100$ km/h		2
	Înaltă	$70 < v < 100$ km/h		1
	Moderat	$40 < v < 70$ km/h		-1
	Scăzut	$v \leq 40$ km/h		-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare	
	Înalt	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
Compoziția traficului	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 35 % din capacitatea maximă	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de joncțiune		Intersecții / km	Noduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezență			1
	Fără prezență			0
Luminozitatea ambientului	Înalt	Ferestre magazine, publicitate, terenuri de sport, stații, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0

^a Valorile indicate în tabel coloana, sunt un exemplu, orice adaptare sau metodă apropiată de valoare poate fi folosită în schimb, la nivel național.

Tabel 1 - Tipuri de trafic / parametrii specifici



Zonă (geometrie)	Separarea sensurilor
	Noduri de autostradă
	Densitatea intersecțiilor
	Zone de risc
	Dispozitive de încetinire
Trafic	Densitatea traficului - număr de vehicule pe zi
	Densitatea traficului de bicicliști
	Densitatea traficului de pietoni
	Dificultatea de orientare
	Vehicule staționate
	Recunoașterea trăsăturilor feței
	Riscul de agresiune
Influențe externe și de mediu	Complexitatea câmpului vizual
	Nivelul de iluminare al ambientului
	Condiții atmosferice

Tabel 2 - Parametri specifici

ZONĂ DE RISC	COMPLEXITATEA CÂMPULUI VIZUAL	DIFICULTATEA SARCINII DE ORIENTARE	NIVELUL LUMINANȚEI AMBIENTALE		
			Scăzut	Mediu	Ridicat
NU	normală	normală			
		peste normală			
	ridicăată	normală			
		peste normală			
DA	normală	normală			
		peste normală			
	ridicăată	normală			
		peste normală			

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

Pe baza tabelelor de mai sus se creează premisele încadrării unei străzi sau a unei zone într-una din clasele de drum din standardul 13201/2015. Acest lucru se face însumând indicii de evaluare acordați fiecăruia criteriu.



Parametru	Opțiune	Indice de evaluare (Vws)	Criteriu selectat (Vws)
Viteza	Foarte mare	3	
	Mare	2	
	Moderata	1	
	Mica	0	
Volumul de trafic	Foarte mare	1	
	Mare	0,5	
	Moderat	0	
	Mic	-0,5	
	Foarte mic	-1	
Compozitia traficului	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2	
	Mixt	1	
	Doar motorizat	0	
Separare între sensurile de mers	NU	1	
	DA	0	
Nivelul de luminanță ambientală	Mare	1	
	Moderata	0	
	Mica	-1	
Ghidaj vizual / control de trafic	Slab	0,5	
	Moderat sau bun	0	
		Suma punctajului	

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru încadrarea pe clase de drum

După determinarea punctajului se vor încadra strazile într-una din clasele de mai jos.

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	L _{med} (cd/m ²)	U _o (%)	U _i (%)	f _{TI} (%)	R _{EI}
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principala mărime care se măsoară este luminanța. Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafață luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepută de ochiul uman raportându-ne la o suprafață iluminată. De aceea în cazul iluminatului stradal toate măsurile se măsoară raportându-ne la un “observator”. Acest “observator” este de fapt

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



conducatorul auto care se află pe banda de mers la 60m înaintea zonei iluminate. Mărimile măsurate reprezintă de fapt percepția lui asupra iluminatului de pe calea de rulare și împrejurimi. Pentru o evaluare corectă măsurătorile se fac cu luminanțmetrul poziționat în locul conducătorului auto.

3. Situația existentă din punct de vedere luminotehnic

În aceste condiții prezentăm punctual, fiecare cale de circulație rutieră/pietonală care face parte din obiectivul prezentului studiu, împreună cu clasa de iluminat în care a fost încadrată și îmbrăcăminte suprafețelor, conform datelor preluate din teren:

Nr. Crt.	Nume strada	Localitatea	Clasa de iluminat
1	ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	M6
2	COSAVENI	GHINDENI	M6
3	COSAVENI(DJ82)	GHINDENI	M5
4	COSOVENI	GHINDENI	M6
5	IZVORU RECE	GHINDENI	M6
6	LALA	GHINDENI	M6
7	PADUCELULUI	GHINDENI	M6
8	PRINCIPALA	GHINDENI	M6
9	PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	M5
10	RAULUI	GHINDENI	M6
11	TEIULUI	GHINDENI	M6
12	SALCAMULUI	GHINDENI	M6
13	VIORELELOR	GHINDENI	M6
14	ZAMBILELOR	GHINDENI	M6

Tabel 6 – Atribuire clase de iluminat conform SR EN 13201/2015



Pentru fiecare cale de circulație fie rutieră, fie pietonală, s-au preluat măsurători în teren și s-a identificat configurația străzii/zonei. Aceste măsurători se referă în special la lățimea străzii și numărul de benzi pe sens.

Nr. Crt.	Nume strada	Localitatea	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stâlp față de carosabil [m]	Dispunere
1	ALEEA CAMPIA IZLAZ	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL
2	COSAVENI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL
3	COSAVENI(DJ82)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL
4	COSOVENI	GHINDENI	M6	5	40	2	UNILATERAL
5	IZVORU RECE	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL
6	LALA	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL
7	PADUCELULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL
8	PRINCIPALA	GHINDENI	M6	6	40	3	UNILATERAL
9	PRINCIPALA(DJ 652)	GHINDENI	M5	6	40	2	UNILATERAL
10	RAULUI	GHINDENI	M6	3	40	1	UNILATERAL
11	TEIULUI	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL
12	SALCAMULUI	GHINDENI	M6	3	40	2	UNILATERAL
13	VIORELELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL
14	ZAMBILELOR	GHINDENI	M6	4	40	2	UNILATERAL

Tabel 7 – Tipologii străzi și alei / măsurători

Un alt criteriu foarte important din punct de vedere luminotehnic este dispunerea aranjamentului (stâlpilor și a punctelor luminoase), retragerea stâlpilor față de zonele (stradă/alee) în care sunt evaluate măsurătorile, referindu-ne în mod special la luminanța/nivelul de iluminare, spațiarea între stâlpi, înălțimea de montare a punctului luminos și lungimea brațelor de susținere.

Conform datelor preluate în teren, prezentate în tabelele de mai sus, s-au efectuat calcule luminotehnice pentru situația existentă. În aceste calcule s-au corelat datele primite de la



serviciile de specialitate ale primăriei și situațiile regăsite în teren, ținându-se cont și de tipurile de aparate și sursele de lumină.

Rezultatele obținute din calculele luminotehnice, precum și indicarea de profil a străzilor (desen/tipologie - stradă/alee) se regăsesc în Calcule luminotehnice – Situația Existentă.

Pentru strazile de clasa **M5** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: L_{med} : **0,5 [cd/m²]**; U_o : **0,35[%]**; U_l : **0,4[%]**; f_{Ti} : **15[%]**; R_{EI} : **0,3**.

Pentru strazile de clasa **M6** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: L_{med} : **0,3 [cd/m²]**; U_o : **0,35[%]**; U_l : **0,4[%]**; f_{Ti} : **20[%]**; R_{EI} : **0,3**.

Raportat la sistemul de iluminat public existent, parametrii impusi prin SR EN 13201 nu sunt atinși. Așadar calculele luminotehnice pentru situația existentă s-au realizat creându-se un sistem de iluminat ipotetic, pentru care s-au păstrat caracteristicile și configurația actuală a străzilor. În acest sens, s-au utilizat lămpi cu sodiu de înaltă presiune și s-a ținut cont de clasele de iluminat în care au fost încadrate străzile și de a atinge nivelul minim al luminanței impus prin standardul SR EN 13201, pentru fiecare clasă de drum.

4. Concluzii și recomandări

Auditul efectuat în teren, a demonstrat că mare parte din soluțiile adoptate în trecut nu au avut la bază calcule luminotehnice, iar aparatele au fost alese după criterii economice, sau după experiența celor care au realizat proiectul.

Se va urmări ca aparatele de iluminat propuse, să fie orientate cât mai aproape de orizontală (maximul înclinării admise: 15°). Se va evita pe cât posibil utilizarea aparatelor care nu permit controlul direcționat al fluxului luminos și generează poluare luminoasă.

Rezultatele calculelor luminotehnice vor respecta încadrarea claselor de iluminat și parametrii impusi pentru fiecare clasă de iluminat.

Alegerea aparatelor se va face ținând cont de toate elementele existente în teren, de tipologia străzilor și specificul lor precum și de volumul de trafic.

Utilizarea sistemelor de telegestiune și a aparatelor care permit dimmingul (reducerea puterii/fluxului luminos), va trebui să se facă ținând cont de următoarele prevederi:

- prin reducerea fluxului, nu se vor scădea parametrii luminotehnici cu mai mult de o clasă/treaptă;
- analiza perioadelor de reducere a fluxului luminos/aparat se va face în baza unui studiu de trafic/plan de mobilitate care să țină cont printre altele de mărimea traficului și viteza de deplasare a autovehiculelor.

Intocmit,
Specialist iluminat
Ing. Iancu Ionut



EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ

Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Contacts	3

PROFIL 1, R=2, L=6, M5 · Alternative 1

Description	4
Summary (according to EN 13201:2015)	5

PROFIL 2 R=3, L=6, M6 · Alternative 3

Description	8
Summary (according to EN 13201:2015)	9

PROFIL 3 R=2, L=5, M6 · Alternative 4

Description	12
Summary (according to EN 13201:2015)	13

PROFIL 4 R=2, L=4, M6 · Alternative 5

Description	16
Summary (according to EN 13201:2015)	17

PROFIL 5 R=2, L=3, M6 · Alternative 8

Description	20
Summary (according to EN 13201:2015)	21

PROFIL 6 R=1, L=3, M6 · Alternative 9

Description	24
Summary (according to EN 13201:2015)	25

Contacts

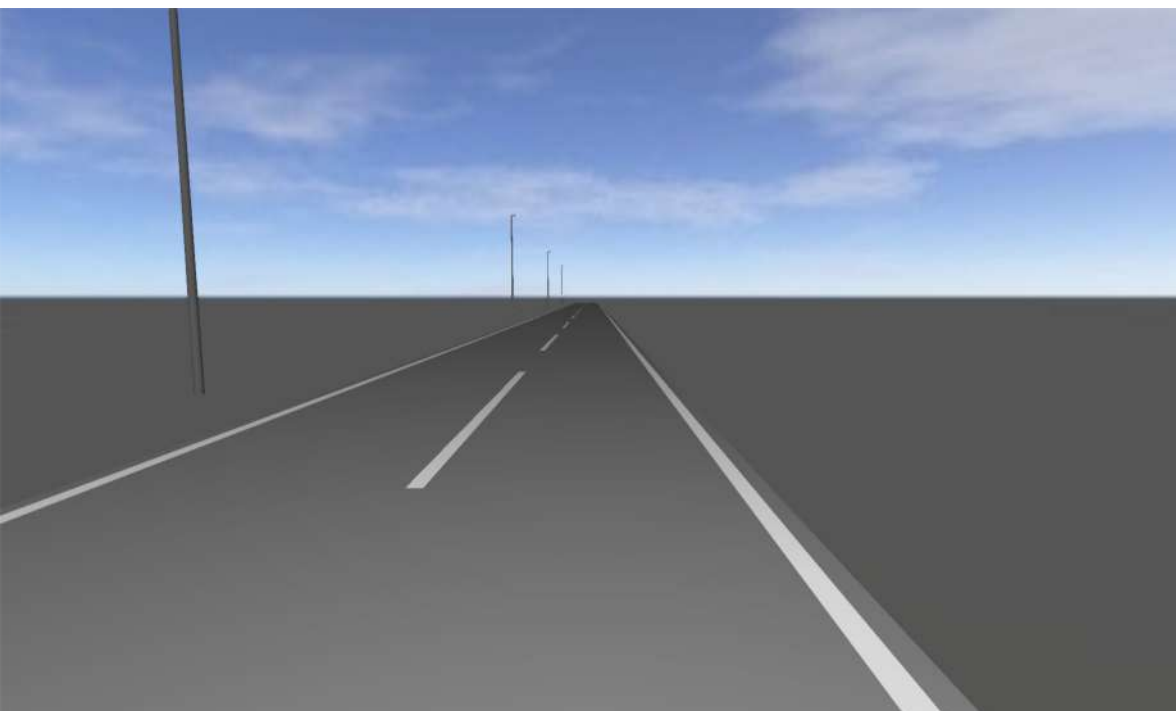


ing. Iancu Ionut

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

T 0751 789874
office@escoelectric.ro



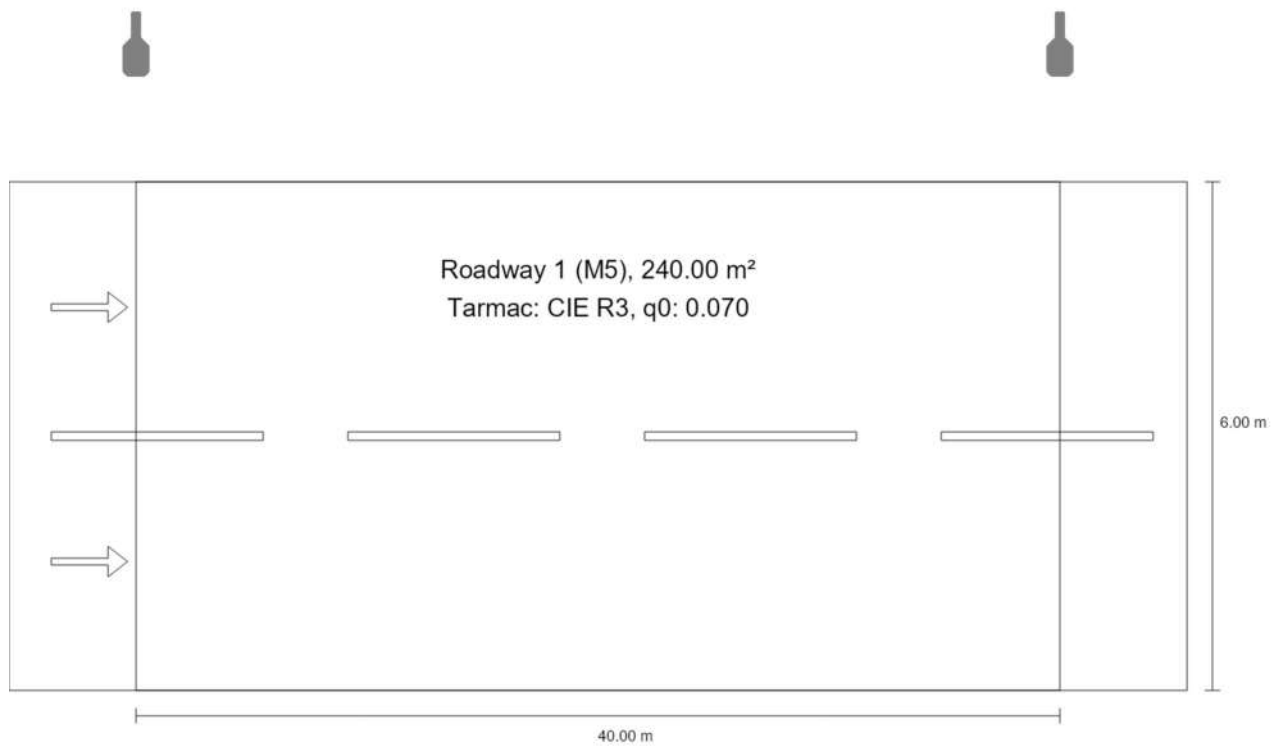


PROFIL 1, R=2, L=6, M5

Description

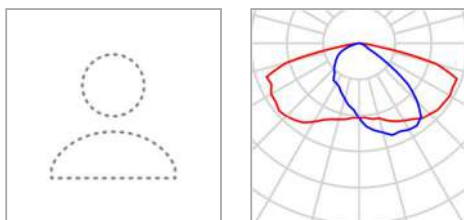
PROFIL 1, R=2, L=6, M5

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 1, R=2, L=6, M5

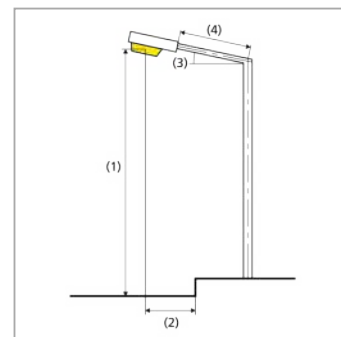
Summary (according to EN 13201:2015)



P	45.0 W
Φ_{Lamp}	7632 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6891 lm
η	90.30 %

AIL 1 45W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.490 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 45.0 W
Wattage / route	1125.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 582 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 361 cd/klm ≥ 90°: 8.57 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.5
MF	0.80



PROFIL 1, R=2, L=6, M5

Summary (according to EN 13201:2015)

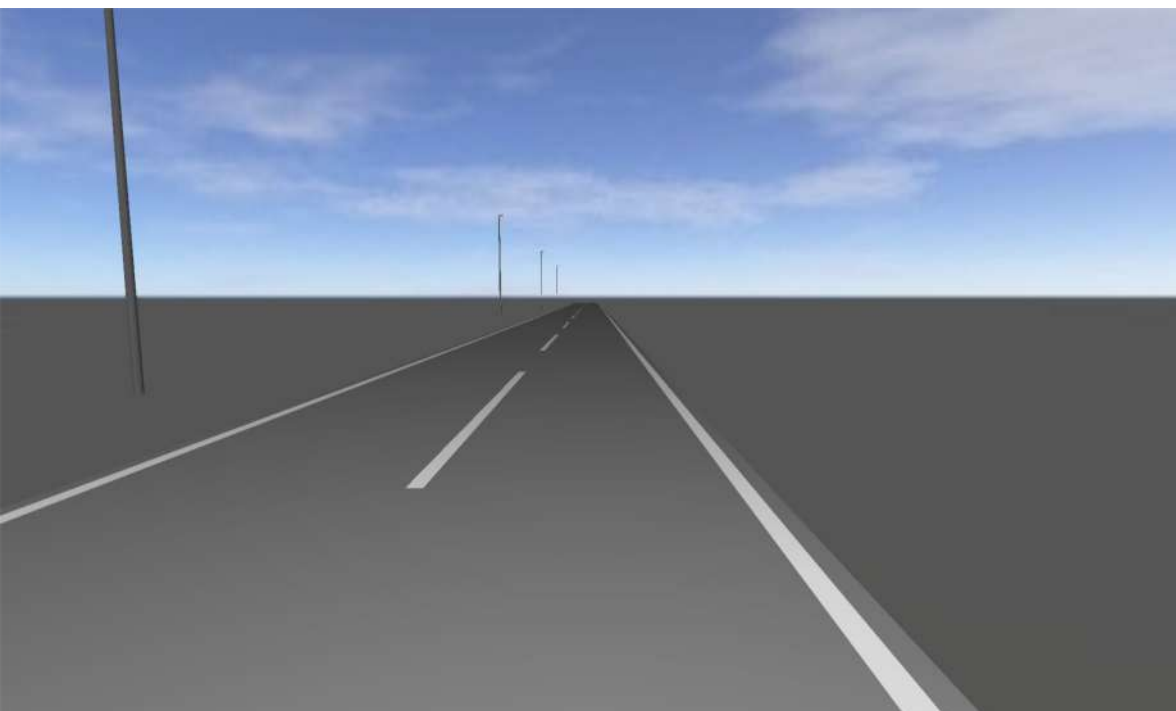
Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M5)	L_{av}	0.55 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.73	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 1, R=2, L=6, M5	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
AIL 1 45W (single side top)	D_e	0.8 kWh/m ² yr	180.0 kWh/yr

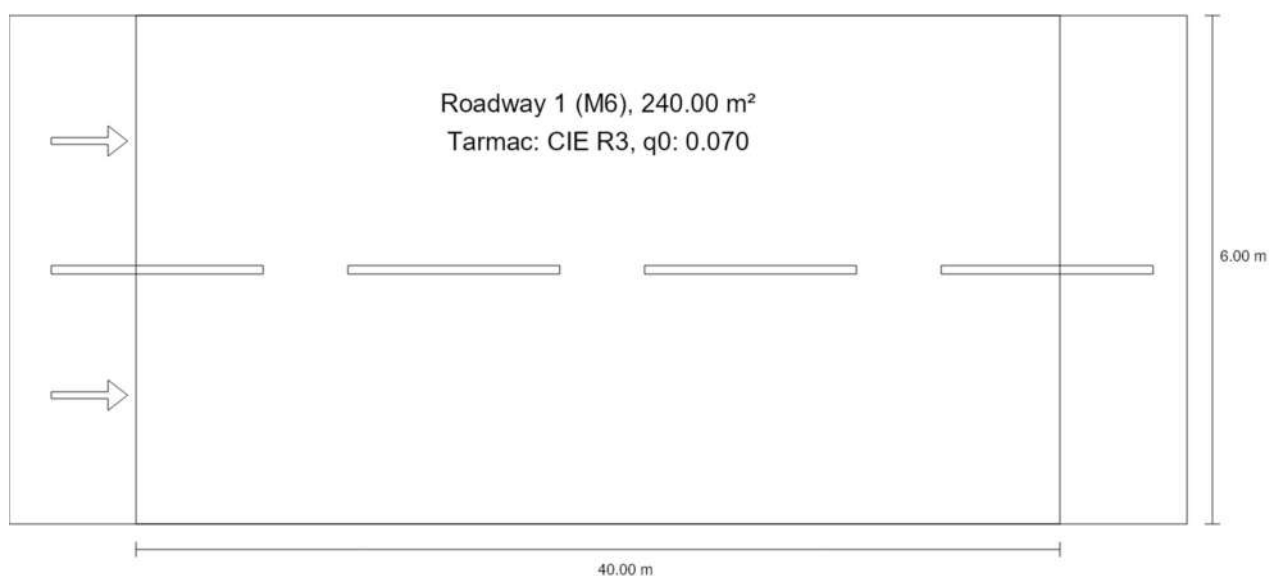


PROFIL 2 R=3, L=6, M6

Description

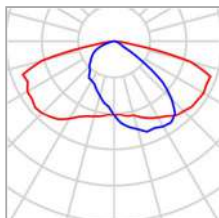
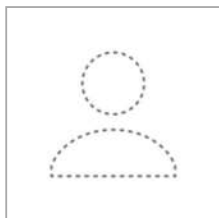
PROFIL 2 R=3, L=6, M6

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 2 R=3, L=6, M6

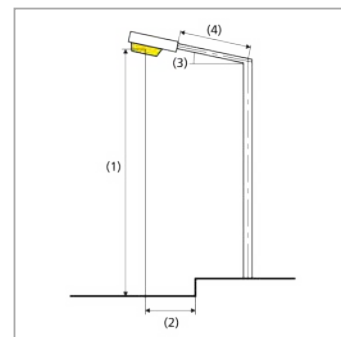
Summary (according to EN 13201:2015)



P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4968 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4422 lm
η	89.00 %

AIL 2 30W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-2.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.490 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	≥ 70°: 582 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 361 cd/klm ≥ 90°: 8.56 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.5
MF	0.80



PROFIL 2 R=3, L=6, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

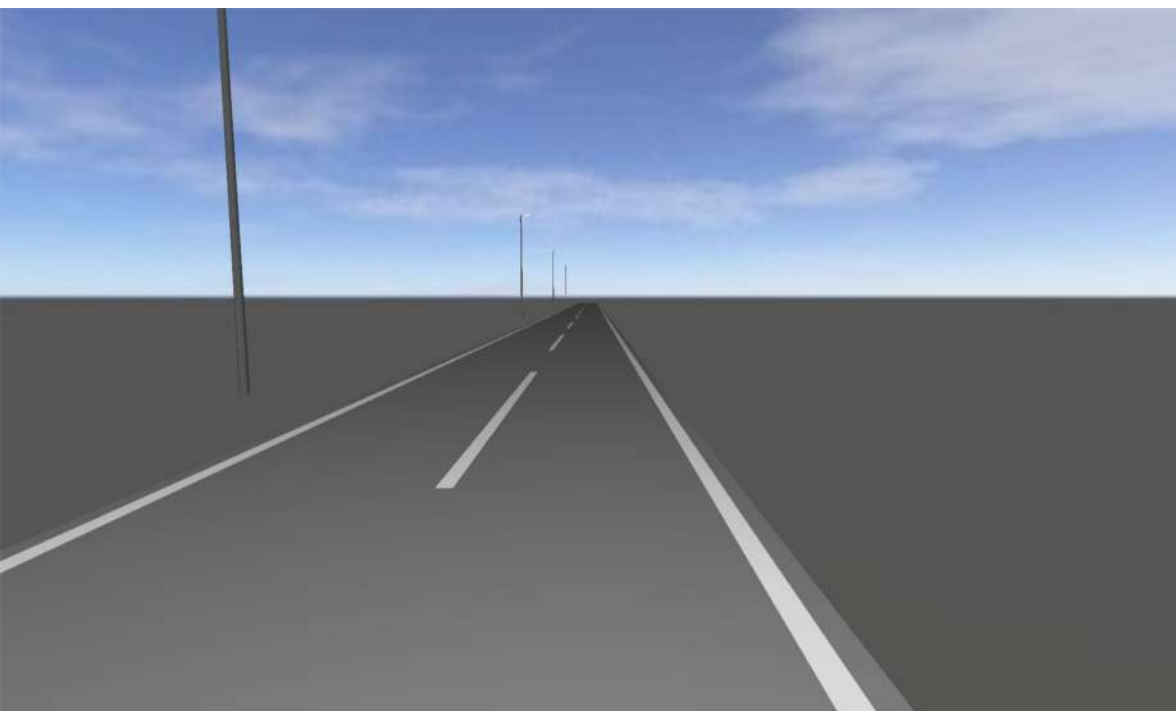
Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M6)	L_{av}	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.67	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 2 R=3, L=6, M6	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
AIL 2 30W (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

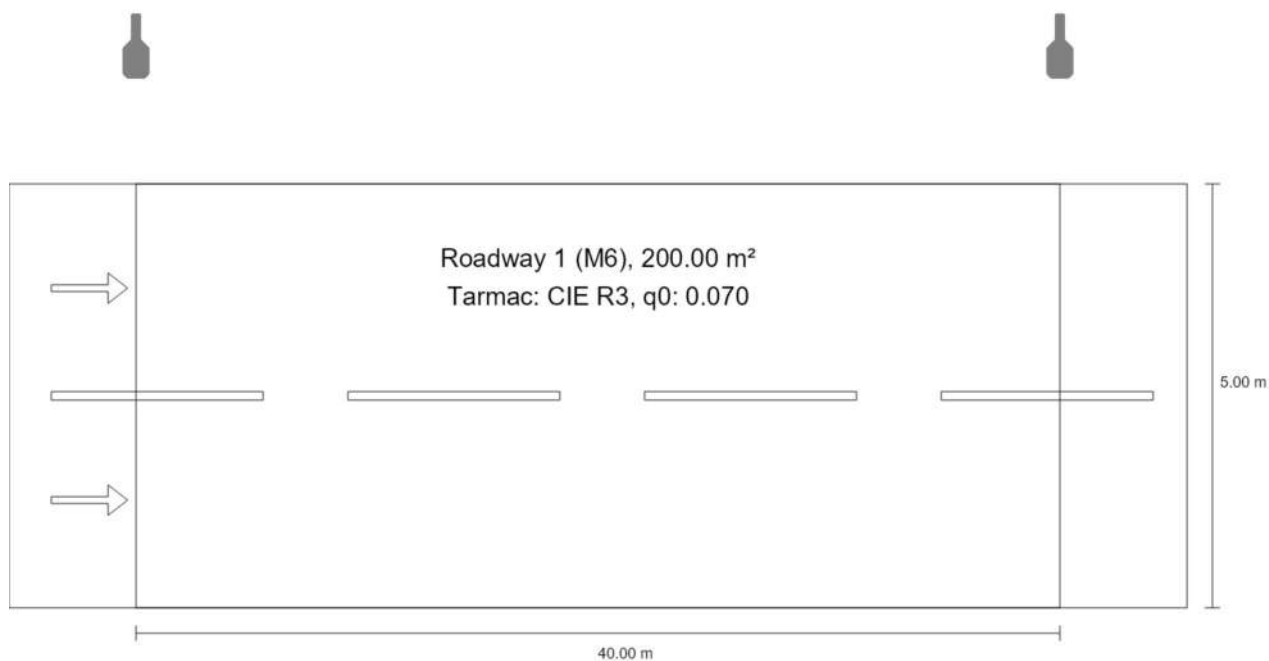


PROFIL 3 R=2, L=5, M6

Description

PROFIL 3 R=2, L=5, M6

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 3 R=2, L=5, M6

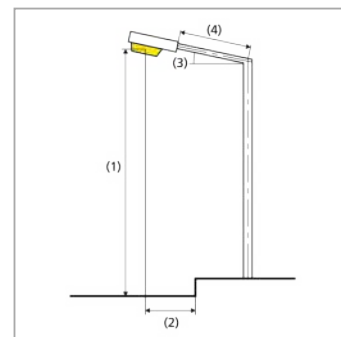
Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
Φ_{Lamp}	3200 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2795 lm
η	87.35 %

AIL 3 20W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 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	≥ 70°: 826 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 254 cd/klm ≥ 90°: 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



PROFIL 3 R=2, L=5, M6

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 (M6)	L_{av}	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.52	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 3 R=2, L=5, M6	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
AIL 3 20W (single side top)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

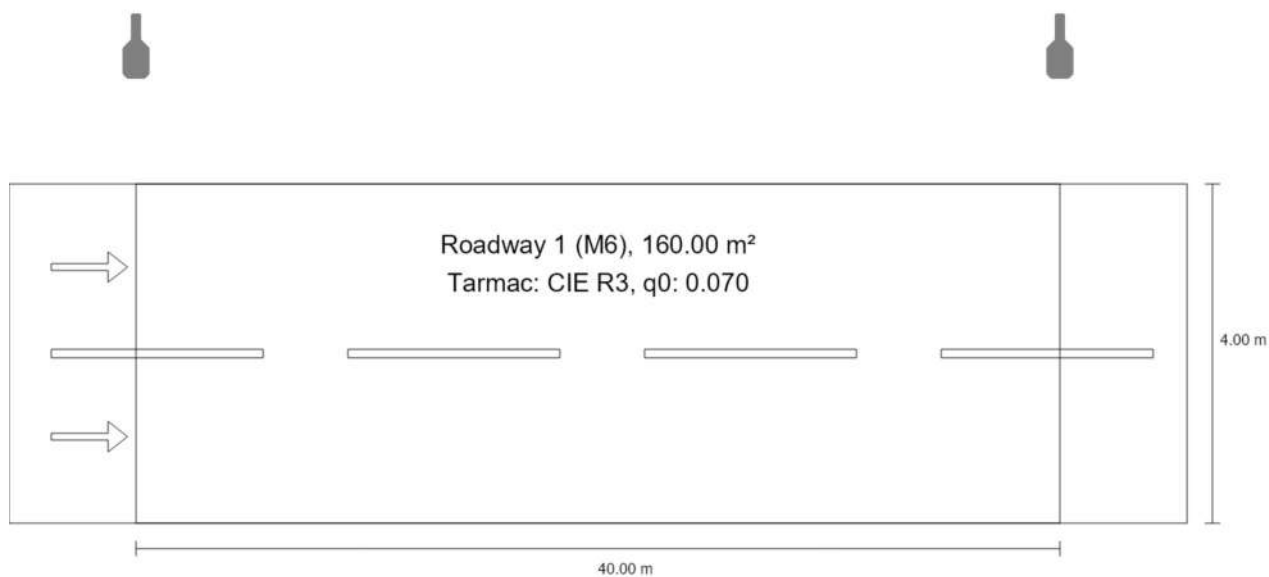


PROFIL 4 R=2, L=4, M6

Description

PROFIL 4 R=2, L=4, M6

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 4 R=2, L=4, M6

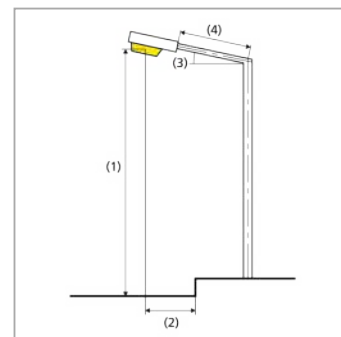
Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
Φ_{Lamp}	3200 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2795 lm
η	87.35 %

AIL 3 20W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 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	≥ 70°: 826 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 254 cd/klm ≥ 90°: 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



PROFIL 4 R=2, L=4, M6

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 (M6)	L_{av}	0.35 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 4 R=2, L=4, M6	D_p	0.024 W/lx*m ²	–
AIL 3 20W (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

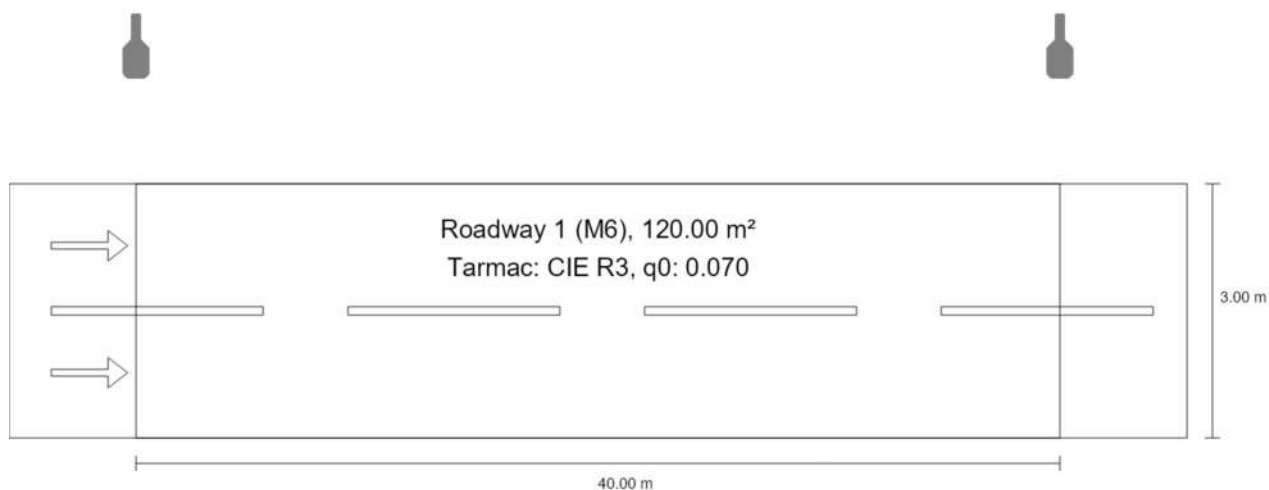


PROFIL 5 R=2, L=3, M6

Description

PROFIL 5 R=2, L=3, M6

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 5 R=2, L=3, M6

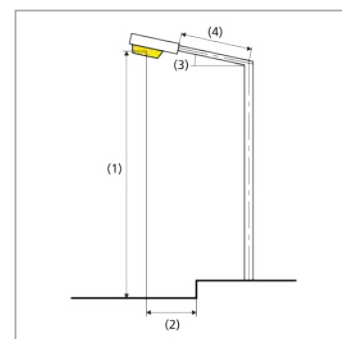
Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
Φ_{Lamp}	3200 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2795 lm
η	87.35 %

AIL 3 20W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	0.491 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	≥ 70°: 826 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 254 cd/klm ≥ 90°: 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



PROFIL 5 R=2, L=3, M6

Summary (according to EN 13201:2015)

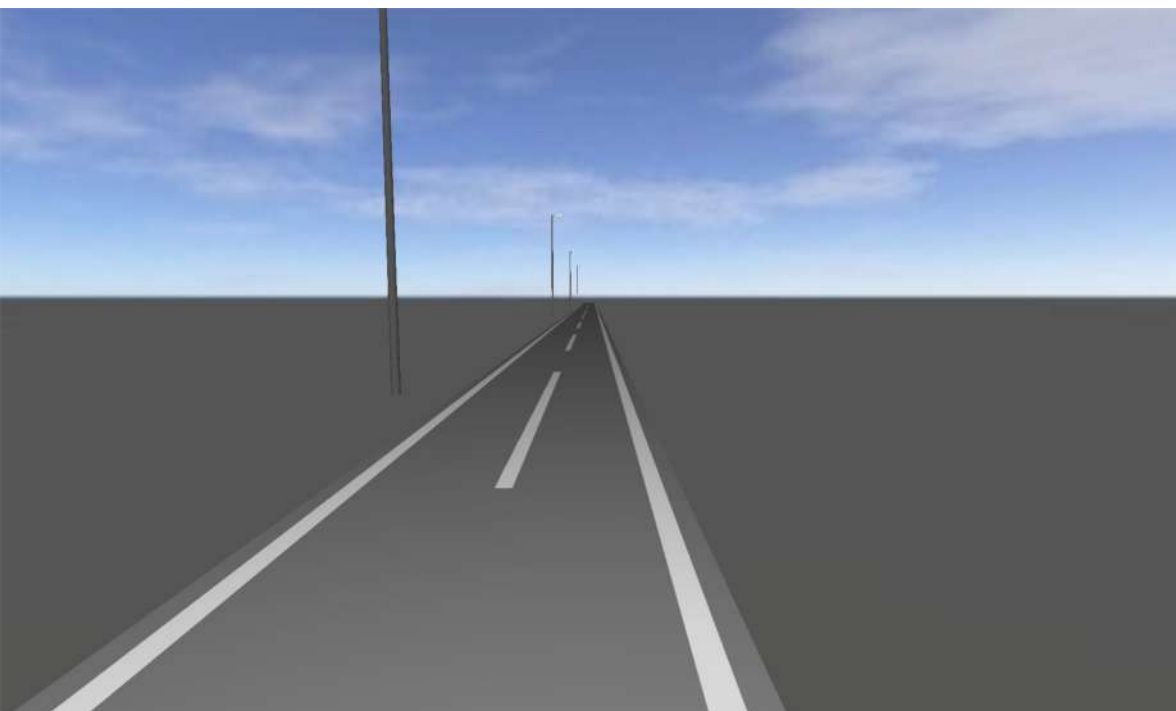
Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M6)	L_{av}	0.38 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.80	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 5 R=2, L=3, M6	D_p	0.031 W/lx*m ²	–
AIL 3 20W (single side top)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

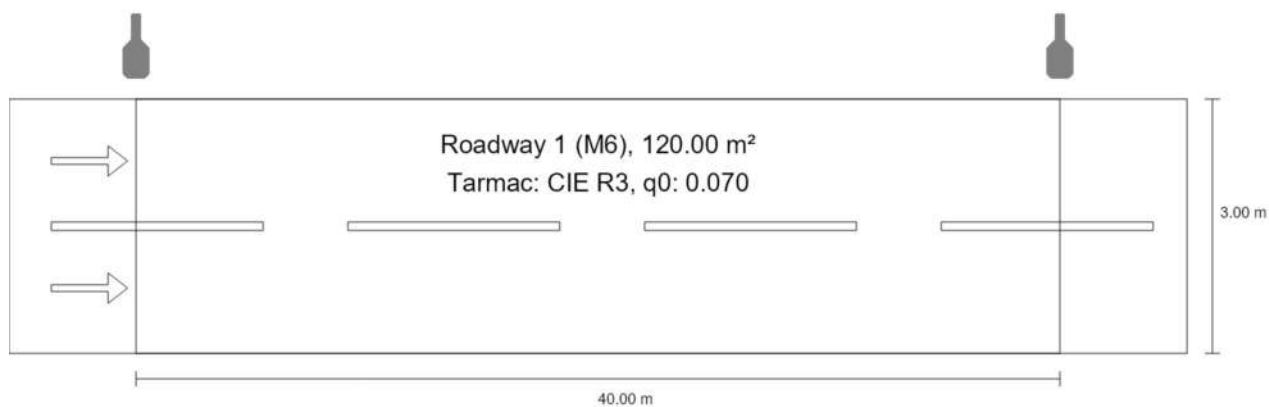


PROFIL 6 R=1, L=3, M6

Description

PROFIL 6 R=1, L=3, M6

Summary (according to EN 13201:2015)



PROFIL 6 R=1, L=3, M6

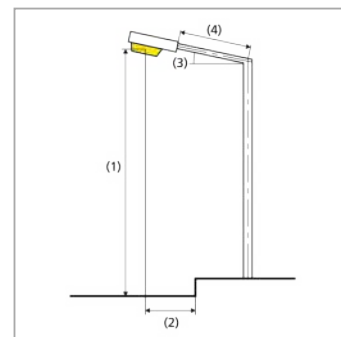
Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
Φ_{Lamp}	3200 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2795 lm
η	87.35 %

AIL 4 20W (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	10.0°
(4) Boom length	0.491 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	≥ 70°: 826 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 254 cd/klm ≥ 90°: 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



PROFIL 6 R=1, L=3, M6

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 (M6)	L_{av}	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
PROFIL 6 R=1, L=3, M6	D_p	0.031 W/lx*m ²	–
AIL 4 20W (single side top)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

FORMULAR F5**OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ "****PROIECTANT: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL****INVESTITOR: COMUNA GHINDENI****FIȘA TEHNICĂ nr.1**
Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1, AIL 2 si 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 LxIxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		
3.4	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		

4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.6	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
5	Conditii de garantie si certificari		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Corpurile de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerințe minime:		

	- domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală; - protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire; - frecvența nominală în rețea: 50 Hz; - factor de putere: minimum 0,92; - grad de protecție: IP65-IP66; - rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; - elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV; -indicele de redare a culorilor: Ra ≥ 70; - temperatura de culoare Tc (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; - carcasa metalică sau din alt material rezistent la UV; - durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat; - garanție aparat de iluminat: 5 ani; - vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare; - vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe; - clasa de izolație: I, II; - echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat; - protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice; - distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		

5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 62262		

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

Producător/furnizor:



FORMULAR F5**OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ "****PROIECTANT: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL****INVESTITOR: COMUNA GHINDENI****FISA TEHNICA nr. 2****Sistem de telegestiune**

0	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta 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. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
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. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
1.3	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: * porducator 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.		

1.4	Grad de protectie IP66		
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)		
1.6	Putere consumata in operare 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, 1-10V 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 (drive electronice, relee 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 tertie cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Preferabil, 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		

	aparatură 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.		
1.13	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, ceea 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 la proba practică.		
2	Interfața utilizator		
2.1	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.		
2.2	Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parolă 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.		
2.3	Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.		
2.4	Permite adăugarea manuală de elemente terțe neconectate în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparatură de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea în cadrul interfeței denumire și pictograma proprie, pentru identificare facilă. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.		
2.5	Prin interfața utilizator va trebui să fie posibilă pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atât individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin		

	programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul că un aparat funcționează pe baza unui program de funcționare. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.		
2.6	Aparatele vor putea funcționa pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectați fizic la aceștia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisă și unui aparat din vecinătate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comandă și integrare senzori în sistemul de telegestiune, în care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legăturile electrice și de semnal între acestea și indicarea tipului de alimentare și semnal folosite pe întreg traseul. Transmiterea comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor către celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reacție instantanee. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
2.7	Preferabil programarea reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza în același moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică..		
2.8	La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100%. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.		

2.9	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 la proba practica.		
2.10	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 la proba practica.		
2.11	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.		
2.12	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 - orele totale de functionare ale modulului Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.13	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. Respectarea solicitarilor se va putea verifica 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 la proba practica.		
2.14	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.		
2.15	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) Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.16	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.		
2.17	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 Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.18	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 la proba practica.		
3	Aplicatia sistemului de telegestiune		
3.1	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.		
3.3	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.		
3.4	Aplicația 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 sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		

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, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze si de 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. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
3.8	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 electrice de legare in sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
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 ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.		
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	Condiții post garanție		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	Condiții privind transmisia de date și software de funcționare		
7.1	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8	Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:		
8.1	- să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori; - să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real; - să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul; - să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică; - să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării - pe întreaga durată a proiectului; - să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu		

posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;

- să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;
- să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;
- să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze

normal, pe baza celei mai recente programări transmise; - să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor; - pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.		
--	--	--

NOTA: Pentru demonstrarea îndeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instrucțiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numărului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta îndeplinirea cerinței. Fără prezentarea acestei corespondente, cerința va rezulta ca fiind neîndeplinită și duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:



LISTA

cu echipamentul individual de protecție pe durata executării lucrărilor în instalații electrice care nu prezintă risc fizic (zgomet) și risc chimic

Nr. crt.	Specificatie	În timpul execuției	În timpul exploatarei
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protecție	da	da
	Centura de siguranță	da	da
	Încălțăminte de protecție	da	da
	Viziera de protecție a feței	da	da
	Vestă avertizor reflectorizant	da	da
	Mănuși de protecție (palmar)	da	da
	Vestă avertizor reflectorizant	da	da
	Cizme impermeabile la apă	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Mănuși electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru siguranță MPR	da	da
	Salopetă de protecție din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerină sau scurtă impermeabilă cu glugă	da	da
	Costum de protecție termoizolant	da	da
	Încălțăminte de protecție termoizolant	da	da
	Căciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Mănuși de protecție termoizolante	da	da

Lista cu echipament s-a întocmit în baza standardelor și normativelor cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, conform **Legii nr. 319** din 14 iulie 2006 (*actualizată*) privind securitatea și sănătatea în muncă.

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

- Casca de protecție cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănuși electroizolante;

Se va verifica prezența celor 3 faze și a nulului. Se va verifica buna funcționare a aparatelor de iluminat.



PROIECTANT:

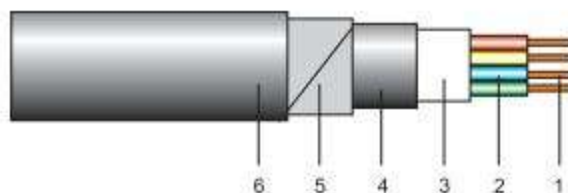
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Intocmit:

ING. REMES DAN

Legitimatie A. N. R. E. gr. III A, lit. B nr. 201712848/ 2017.

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



Construcție

- 1 Conductor de cupru sau aluminu unifar clasă 1 sau multifilar clasă 2, conform SR CEI 60228
- 2 Izolație de PVC
- 3 Înveliș comun
- 4 Manta interioară
- 5 Armătură din bandă de oțel
- 6 Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

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

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere marită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

- ru – conductor rotund unifilar
 rm – conductor rotund multifilar
 su – conductor sector unifilar
 sm – conductor sector multifilar

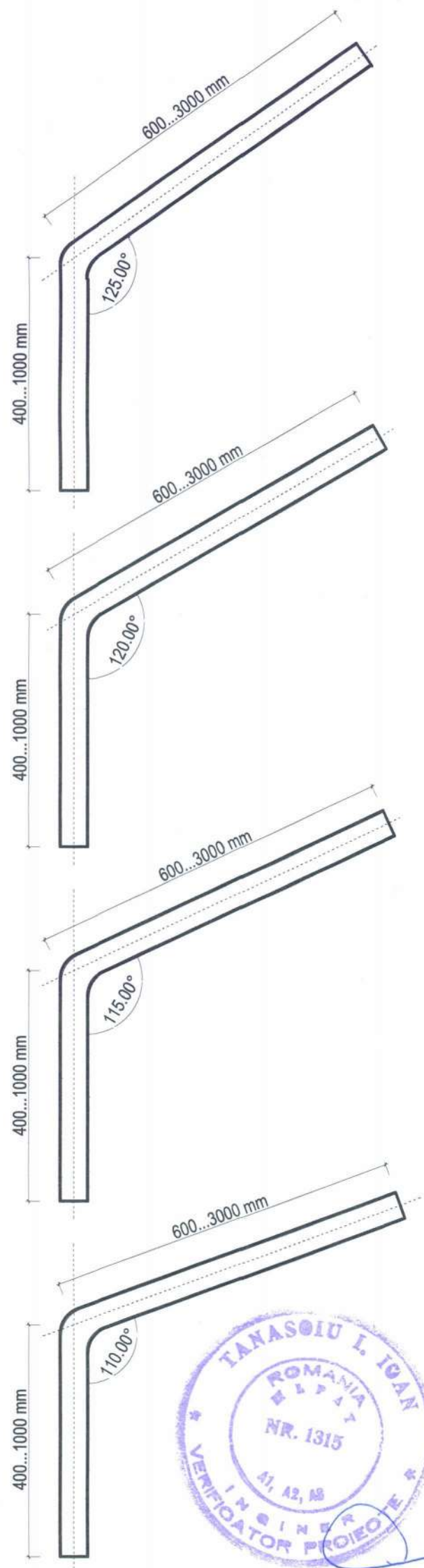
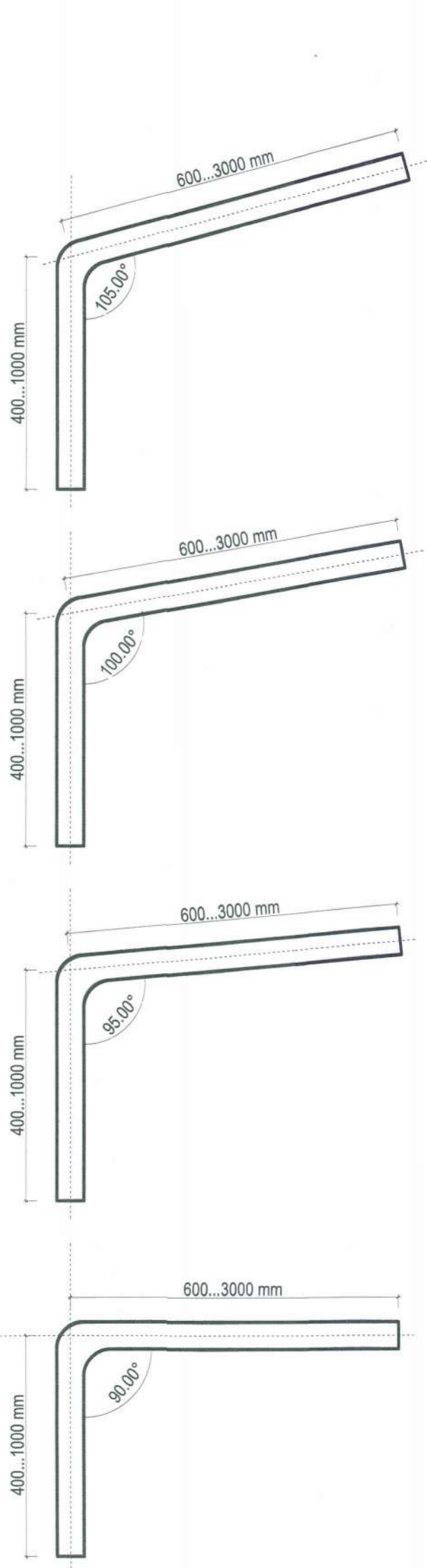
CYY

CYY-F

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

SPECIFICATII TEHNICE

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



Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	400	600	1000
	400	700	1100
	400	800	1200
	400	900	1300
	400	1000	1400
	400	1100	1500
	400	1200	1600
	400	1300	1700
	400	1400	1800
	400	1500	1900
	400	1600	2000
	400	1700	2100
	400	1800	2200
	400	1900	2300

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	500	600	1100
	500	700	1200
	500	800	1300
	500	900	1400
	500	1000	1500
	500	1100	1600
	500	1200	1700
	500	1300	1800
	500	1400	1900
	500	1500	2000
	500	1600	2100
	500	1700	2200
	500	1800	2300
	500	1900	2400

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	600	600	1200
	600	700	1300
	600	800	1400
	600	900	1500
	600	1000	1600
	600	1100	1700
	600	1200	1800
	600	1300	1900
	600	1400	2000
	600	1500	2100
	600	1600	2200
	600	1700	2300
	600	1800	2400
	600	1900	2500

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	700	600	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	700	800	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600
	700	2000	2700
	700	2100	2800
	700	2200	2900
	700	2300	3000
	700	2400	3100
	700	2500	3200
	700	2600	3300
	700	2700	3400
	700	2800	3500
	700	2900	3600
	700	3000	3700

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	900	600	1500
	900	700	1600
	900	800	1700
	900	900	1800
	900	1000	1900
	900	1100	2000
	900	1200	2100
	900	1300	2200
	900	1400	2300
	900	1500	2400
	900	1600	2500
	900	1700	2600
	900	1800	2700
	900	1900	2800
	900	2000	2900
	900	2100	3000
	900	2200	3100
	900	2300	3200
	900	2400	3300
	900	2500	3400
	900	2600	3500
	900	2700	3600
	900	2800	3700
	900	2900	3800
	900	3000	3900

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	1000	600	1600
	1000	700	1700
	1000	800	1800
	1000	900	1900
	1000	1000	2000
	1000	1100	2100
	1000	1200	2200
	1000	1300	2300
	1000	1400	2400
	1000	1500	2500
	1000	1600	2600
	1000	1700	2700
	1000	1800	2800
	1000	1900	2900
	1000	2000	3000
	1000	2100	3100
	1000	2200	3200
	1000	2300	3300
	1000	2400	3400
	1000	2500	3500
	1000	2600	3600
	1000	2700	3700
	1000	2800	3800
	1000	2900	3900
	1000	3000	4000

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
GHINDENI, JUDETUL DOLJ" - scenariul II

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	210.00	1,210.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	210.00	1,210.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	36,300.00	7,623.00	43,923.00
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	18,000.00	3,780.00	21,780.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	105.00	605.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	378.00	2,178.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,260.00	7,260.00
3.7	Consultanta	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,500.00	315.00	1,815.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	500.00	105.00	605.00
3.8.2	Dirigentie de santier	8,500.00	1,785.00	10,285.00

3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		83,500.00	17,535.00	101,035.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	6,300.00	36,300.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	60,900.00	350,900.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		765,800.00	160,818.00	926,618.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,233.80	0.00	8,233.80
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	475.80	0.00	475.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	0.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	25,000.00	5,250.00	30,250.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	420.00	2,420.00
TOTAL CAPITOL 5		35,233.80	5,670.00	40,903.80
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	210,825.00	44,273.25	255,098.25

7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5,000.00	1,050.00	6,050.00
TOTAL CAPITOL 7		215,825.00	45,323.25	261,148.25
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		475,800.00	99,918.00	575,718.00
TOTAL GENERAL		1,100,358.80	229,346.25	1,329,705.05

2) In preturi la data de 18.05.2024; 1 euro = 4.9731

Beneficiar,Investitor
Comuna Ghindeni

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.1	Pregatirea personalului de exploatare		
9	6.2	Probe tehnologice si teste		

TOTAL (fara TVA)		
TVA (21.00%)		
TOTAL (cu TVA)		

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

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

CAPITOL I

I. Constructii si instalatii

2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		<i>1 Montare AIL LED</i>	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		<i>2 Montare sistem de telegestiune</i>	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Instalatii Electrice (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 1 Instalatii Electrice (cu TVA)	

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Proiectant: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ
 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	282.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	W2F05C# - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	282.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
2.1	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	564.000		
2.2	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	282.000		
3	W2D01A# - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	846.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
3.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	846.000		
4	EA04A01^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,128.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
5	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	51.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
5.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 45 W	buc	51.000		
6	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	20.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	20.000		
7	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	211.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	211.000		

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 (21.00%)****TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)**Beneficiar,
COMUNA GHINDENIProiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice
 Stadiul fizic: 2 Montare sistem de telegestiune



Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN14A2*[1] - Montare modul control telegestiune	buc	282.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	282.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

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

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GHINDENI

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA
 GHINDENI, JUDETUL DOLJ
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice



Formular F4

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	<i>Utilaje si echipamente cu montaj aferele obiectului Instalatii Electrice</i>					
1	1 Sistem Telegestiune	buc	282.000			1
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 1 Instalatii Electrice						

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ



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	1,161.840			Depozit	0.050
2	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 45 W	buc	51.000			Depozit	0.930
3	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 30 W	buc	20.000			Depozit	0.380
4	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	211.000			Depozit	3.800
5	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	846.000			Depozit	0.340
6	5805482 - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,692.000			Depozit	0.100
7	5842728 - Piulita zincata M12	buc	1,692.000			Depozit	0.030
8	5882193 - Saiba plata pentru M12 zn	kg	13.536			Depozit	0.020
9	6311695[1] - Consola zincata L=0.5 m	buc	282.000			Depozit	0.940
10	6311810[1] - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	564.000			Depozit	0.510
TOTAL Materiale						Greutate	7.09

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ



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	270.720			
2	100013003 - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	112.800			
3	14160 - Electrician linii electrice aeriene	1,249.260			
4	17130 - Instalator electrician	394.800			
Ore Manopera		2,027.580	TOTAL		

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ



Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	352.500		
TOTAL Utilaje				

**Beneficiar,
COMUNA GHINDENI**

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



Beneficiar: COMUNA GHINDENI
 Executant:
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ

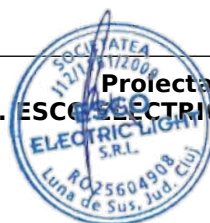


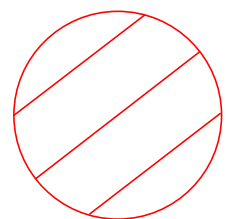
Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

Beneficiar,
COMUNA GHINDENI

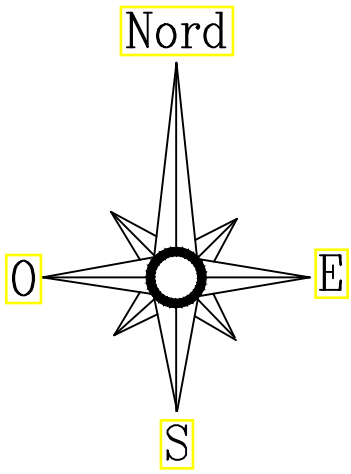
Proiectant,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.





-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 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 GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOLJ
SPECIFICATIE			SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ"	
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017	SEMNATURA		DATA:	PROIECT NR. 287 din 22.43.2026
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017				FAZA: PT
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IHB nr. 201712848/ 2017	SEMNATURA			PLANSĂ NR. E01



LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT FLUO 36W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 50W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 60W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 768/1997

ZONA SEISMICA DE CALUL

ag = 0.25g (MRP 225 mm)

Tc = 1 sec

NIVELUL IN DE VERIFICARE ALL LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 287 din 22.04.2026
SC PROIECTARE COM S.R.L. CUI: 4054488 RO: 4054488 STRADA 101A NR. 13471 1701 2026, BT TOP 11A Mihaila 875 1985 E-mail: ofi@proiectare.ro				BENEFICIAR: COMUNA GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOLJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLUL PROIECT EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ	
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:2500		
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLUL PLANSA PLAN DE SITUATIE EXISTENTA - LOCALITATEA GHINDENI	PLANSA NR. E02-01
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU				



LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT FLUO 36W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 50W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 60W

TIP APARAT DE ILUMINAT EXISTENT LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 769/1997

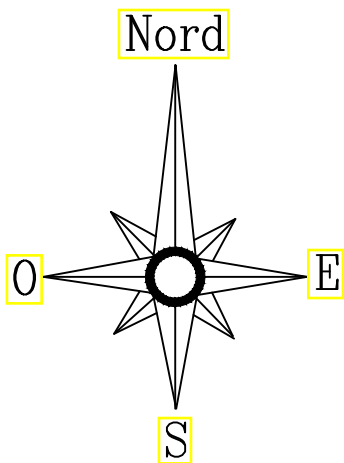
ZONA SEMNIFICA DE CALCUL :

ag = 0,20g (MR 225 km)

Tc = 1 sec.

NIVELUL IN DE VERIFICARE ALL LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
CL. 016 ELECTRICIENI LUMI S.R.L. C.A. 60540940 NR. REG. 1021144/2008 PROIECTAREA SI EXECUTIA LUCRILOR DE PROIECTARE SI EXECUTIA SALCAMA 016-78824 E-mail: office@salcamalu.ro				BENEFICIAR: COMUNA GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOJ	PROIECT NR. 287 din 22.04.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	TITUL PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:2500	EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOJ	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITUL PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		22.04.2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA - LOCALITATEA GHINDENI	NR. E02-02



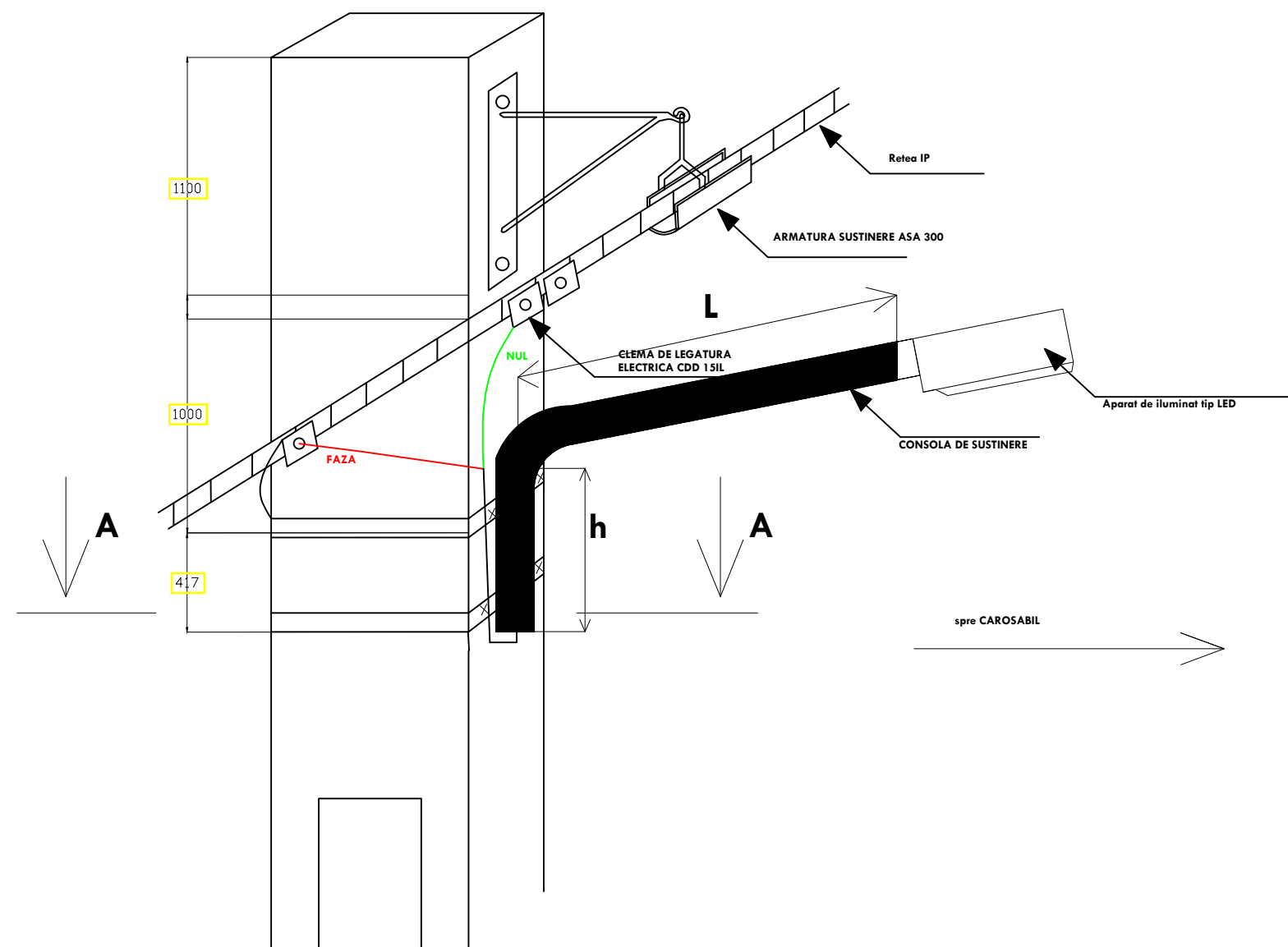
LEGENDA:

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUSS LED 45W
- TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUSS LED 30W
- TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUSS LED 20W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SIEMENSA DE CALCUL:
ag = 0,20g (MR 225 mm)
Tc = 1 sec.
NIVELUL DE VERIFICARE ALL LANDSCAPE

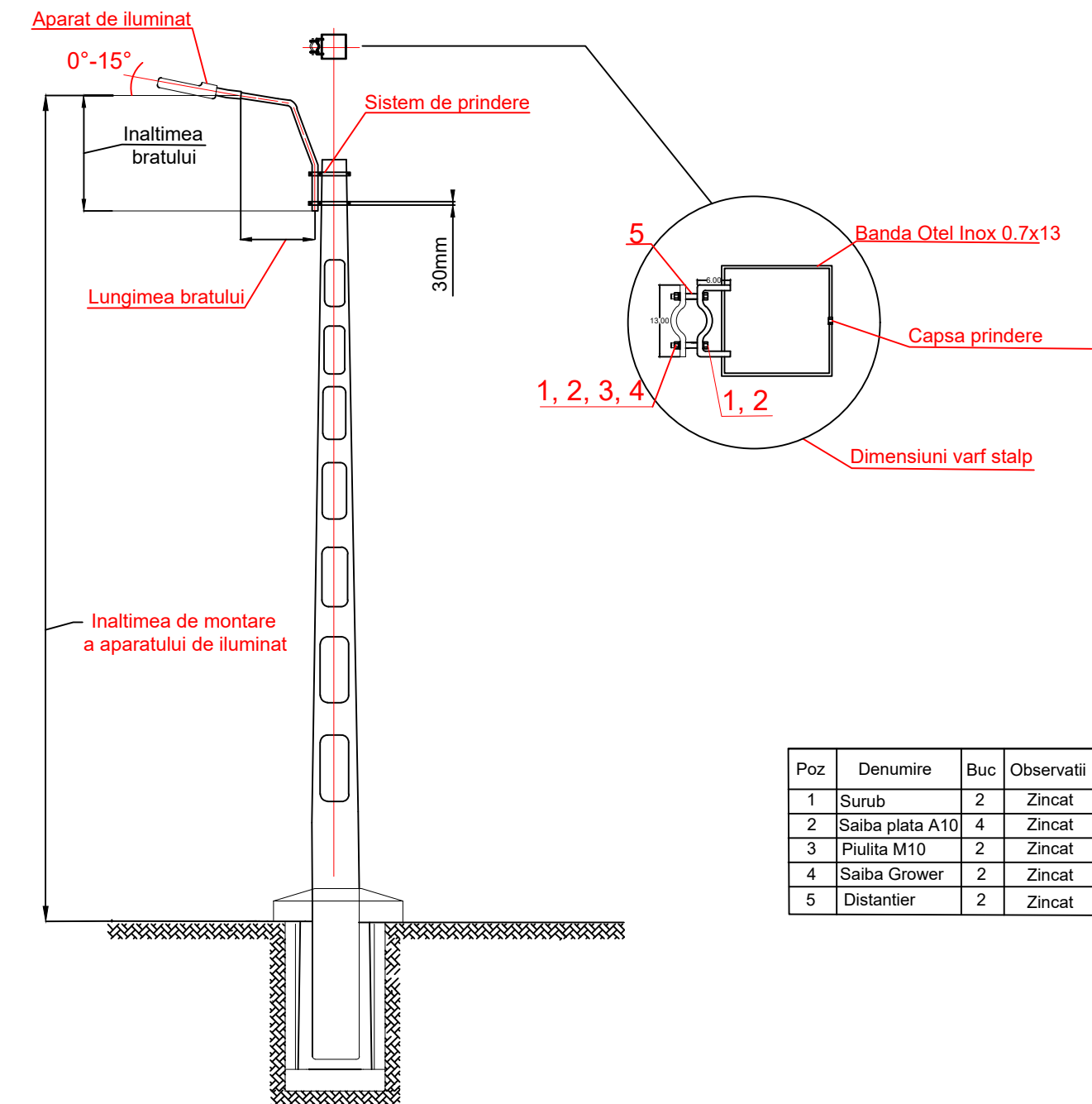
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
DR. EDDIE BURDUJAN C.A. 0000000000 NR. REG. 121114/2008 ADRESA: BULEVARDUL 1 DE NOI, 1700, 2026, 80 30 P.15A Scrieaza aici Email: eburdujan@proiectarea.ro				BENEFICIAR: COMUNA GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOLUJ	PROIECT NR. 287 din 22.04.2026
SPECIFICATIE	NUME			TITLU PROIECT:	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU			PERFECTIUNARIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETLUL DOLUJ	
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU			DATA:	PLANSA NR. E03-01
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU			22.04.2026	





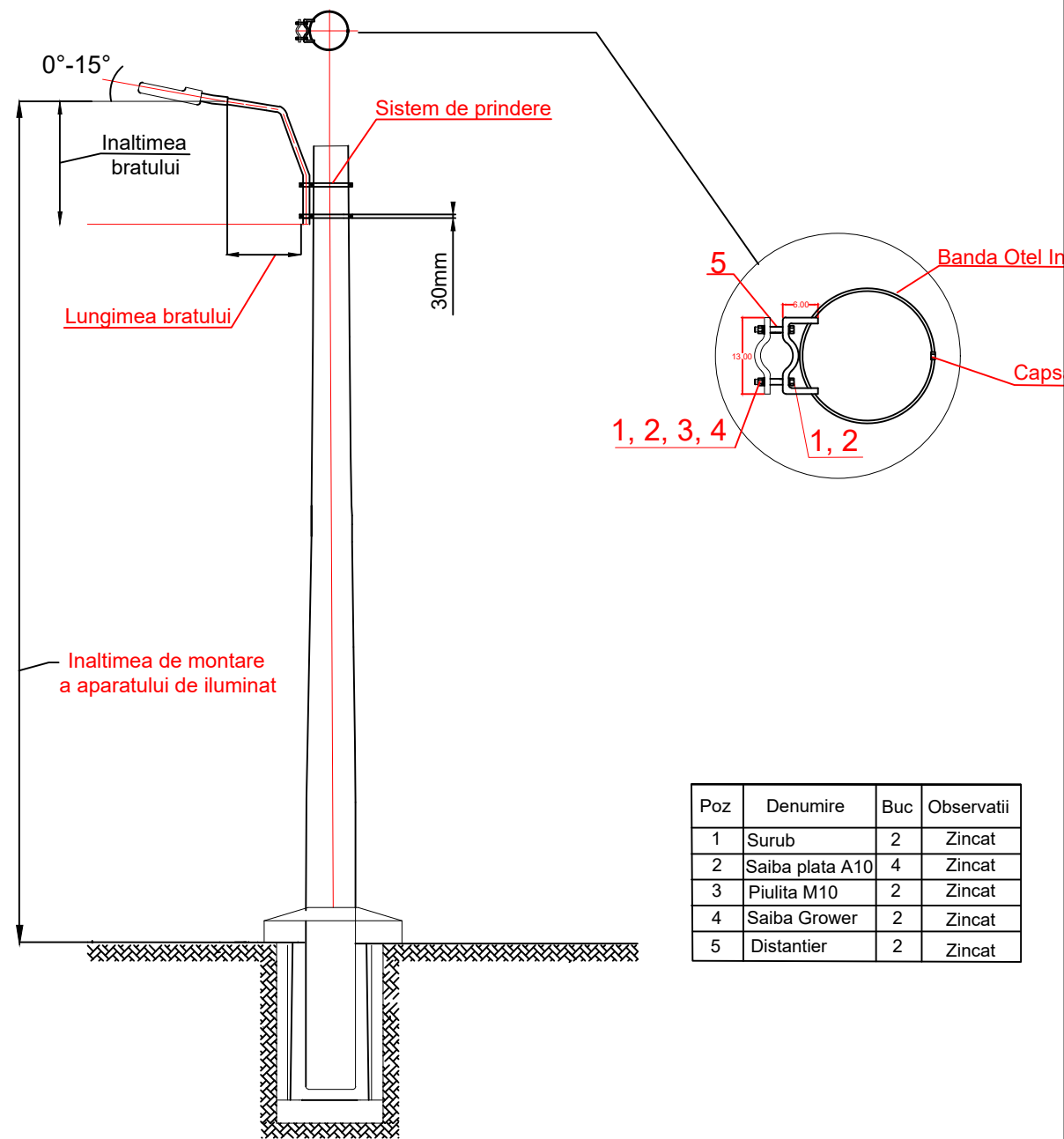
Carja pentru corp iluminat servește la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a două perechi de bratari. Diametrul țevii este de 1 1/2". Sarcina nominală în plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbandă DLZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt 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	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 GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOLJ PROIECT NR. 287 din 22.04.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN		1:40	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ"	PT
PROIECTANT	REMES DAN		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR. E4
DESENAT	REMES DAN		22.04.2026	Detaliu de Montare Consola	



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



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

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA GHINDENI LOC. GHINDENI, STR. PRINCIPALA JUD. DOLJ	PROIECT NR. 287 din 22.04.2026
SPECIFICATIE	NUME		SCARA: 1:40	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA GHINDENI, JUDETUL DOLJ"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN LEGITIMATE A.N.R.E. GR. IIIA/JIB NR. 20172848/ 2017				
PROIECTANT	REMES DAN LEGITIMATE A.N.R.E. GR. IIIA/JIB NR. 20172848/ 2017				
DESENAT	REMES DAN LEGITIMATE A.N.R.E. GR. IIIA/JIB NR. 20172848/ 2017		DATA: 22.04.2026	TITLU PLANSA: Sistem de prindere	PLANSA NR. E5