



LUCRAREA nr. 198 /20.05.2021

**” MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT  
SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE ,,**

**FAZA: P.T.**



**Beneficiar: COMUNA SABAOANI  
LOC. SABAOANI  
STR. ORIZONTULUI, NR.56  
JUD. NEAMT**

**Exemplar nr. 1**

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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





LUCRAREA nr. 198 / 20.05.2021

**” MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT  
SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE ,,**

FAZA: P.T.

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

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



LUCRAREA nr. 198 / 20.05.2021

**” MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT  
SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE ,,**

**Lista planselor**

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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

*MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL ÎN SAT SABAOANI, JUDEȚUL NEAMȚ,  
PRIN CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE*

<b>Capitolul I</b> .....	8
<b>I. Memoriu tehnic general</b> .....	8
<b>1. Informatii generale privind obiectivul de investitii</b> .....	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
<b>2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii</b> .....	8
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:.....	8
a) Descrierea amplasamentului:.....	9
b) Topografia:.....	9
c) Clima si fenomenele naturale specific zonei: .....	10
d) Geologia, seismicitatea: .....	10
e) Devierile si protejarile de utilitati afectate; .....	10
f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii: 11	11
g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:.....	11
h) Caile de acces provizorii .....	11
i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	11
2.2. Solutia Tehnica.....	11
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:.....	11
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei .....	12
c) Trasarea lucrarilor.....	13
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.....	13
e) Organizarea de santier.....	14
<b>Capitolul II</b> .....	14
<b>II. Memorii tehnice pe specialitati</b> .....	14
a) Memoriu de arhitectura.....	14
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii.....	14
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii.....	14
<b>1. Situatia existenta</b> .....	14

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

### Certificare



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



1.1.	Situatia juridica a terenului .....	14
1.2.	Situatia existenta a utilitatilor:.....	14
1.3.	Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:.....	15
<b>2.</b>	<b>Situatia proiectata.....</b>	<b>17</b>
<b>Capitolul III.....</b>		<b>20</b>
<b>III. Breviare de calcul .....</b>		<b>20</b>
<b>Capitolul IV .....</b>		<b>22</b>
<b>IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA.....</b>		<b>22</b>
1.1.	Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor .....	22
1.1.1.	Rolul si scopul caietelor de sarcini .....	22
1.2.	Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat : .....	28
1.2.1.	Stalpii de iluminat .....	28
1.2.2.	Console.....	28
1.2.3.	Aparate de iluminat .....	28
1.2.4.	Cablu CYY-F.....	34
1.3.	Masuri premergatoare executiei .....	35
1.3.1.	Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii.....	36
1.3.2.	Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii.....	36
1.3.3.	Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii .....	36
1.3.4.	Alimentarea cu apa si energie electrica .....	37
1.3.5.	Accesul pe santier .....	37
1.4.	Materiale.....	37
1.4.1.	Marcarea echipamentelor.....	38
1.4.2.	Ambalare si transport .....	38
1.4.3.	Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare .....	39
1.4.4.	Obligatii in caz de defectiuni .....	39
1.5.	Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii.....	39
1.6.	Controlul calitatii .....	40
1.7.	Receptia lucrarilor.....	42
1.8.	Teste, verificari si masuratori la P.I.F.....	42
1.9.	Masuri specifice de sanatate si securitate in munca .....	42
1.9.1.	Masuri pentru perioada de executie:.....	43
1.9.2.	Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:.....	44
1.9.3.	Masuri pentru perioada de exploatare:.....	44
1.9.4.	Protectia impotriva atingerilor indirecte: .....	44
1.9.5.	Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii.....	44
1.9.6.	Protectia mediului .....	45
1.9.6.1.	Protectia aerului .....	46
1.9.6.2.	Protectia calitatii apelor ( subterane si de suprafata ).....	46
1.9.6.3.	Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor .....	46
1.9.6.4.	Protectia impotriva radiatiilor .....	46
1.9.6.5.	Protectia solului.....	46

**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  
 RO91BTRLRONCRT00M7032202  
 TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
 RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice .....	47
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:.....	47
1.11. Curatenia pe santier .....	48
1.12. Conditia santierului .....	48
1.13. Publicitate .....	49
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier .....	49
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului.....	49
1.16. Servicii sanitare .....	49
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente .....	49
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari .....	50
<b>Capitolul V</b> .....	<b>51</b>
<b>V. Liste cu cantitati de lucrari</b> .....	<b>51</b>
<b>Capitolul VI</b> .....	<b>52</b>
<b>VI. Grafic general de realizare a investitiei publice</b> .....	<b>52</b>

BENEFICIAR:  
COMUNA SABAOANI

EXECUTANT:

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

---

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



## Capitolul I

### I. Memoriu tehnic general

#### 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

**MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE**

##### 1.2. Amplasamentul:

*COMUNA SABAOANI, LOCALITATEA SABAOANI, JUDETUL NEAMT*

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

##### 1.4. Ordonatorul principal de credite:

*COMUNA SABAOANI, LOCALITATEA SABAOANI, STR. ORIZONTULUI NR.56, JUDET NEAMT*

##### 1.5. Investitorul:

*COMUNA SABAOANI, LOCALITATEA SABAOANI, STR. ORIZONTULUI NR.56, JUDET NEAMT*

##### 1.6. Beneficiarul investitiei:

*COMUNA SABAOANI, LOCALITATEA SABAOANI, STR. ORIZONTULUI NR.56, JUDET NEAMT*

##### 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:

*S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. STR. CAMPINA, NR. 47, MUNICIPIUL CLUJ NAPOCA, JUDETUL CLUJ, ATESTATA A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A Email: office@escoelectric.ro, Tel: 0751789874;*

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

##### 2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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) Descrierea amplasamentului:

Amplasamentul lucrarilor se afla in Comuna Sabaoani, in apropiere exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al, conductoare torsadate tip TYIR, apartinand operatorului de distributie.

In continuare se vor descrie delimitarile pentru fiecare localitate apartinatoare:



Fig 1. Amplasament Comuna Sabaoani

### b) Topografia:

Comuna este situată în partea de Est a județului, pe partea dreaptă a râului Siret și pe partea stângă a râului Moldova și se întinde în unitatea de terasă. În ansamblul ei, întreaga suprafață a comunei face parte din culoarul geografic Roman-Adjud, în porțiunea în care aceasta desparte colinele Tutovei de Subcarpații Tazlăului și este străbătută de două artere importante: DN 2 (E85) cale rutieră și calea ferată București-Suceava. Teritoriul comunei se află situat în partea centrală a podișului Moldovenesc, ce este caracterizat de prezența formațiunilor cuaternare la suprafață și formațiuni de vârstă miocene în adâncime și este amplasată între cele două mari râuri care străbat județul Siretul și Moldova, în zona dealuri subcarpatice a județului Neamț. Din punct de vedere geografic, teritoriul comunei se situează în cuprinsul depozitelor 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  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



caracter acumulativ din zona de luncă și terasă a Siretului, de vârstă recentă cuaternar superioară

### c) **Clima și fenomenele naturale specifice zonei:**

Având în vedere poziția geografică a comunei Săbăoani, aceasta are o climă temperat – continentală, încadrându-se în ținutul climatic al șesurilor cu terase de tip podiș. Clima acestei comune este determinată de caracteristicile principalilor factori climatogeni din aceasta parte a Câmpiei Moldovei, radiația solară globală, dinamica zonală și regională a atmosferei, caracteristicile reliefului și structura suprafeței subiacente.

Zona comunei Săbăoani se găsește prin poziția sa sub influența proceselor de circulație atmosferică specifică câmpiei. În interiorul acestei zone asemănătoare cu zona întregii Moldove se manifestă o intensă dinamică atmosferică specifică sezonelor:

- Iarna – se remarcă prin vânturi puternice din direcția NV, această circulație fiind determinată de coborârea spre Marea Neagră a centrilor anticiclonului siberian care amplifică fenomenul de canalizare a curenților aerieni pe întreaga vale a râului Moldova. Aceasta provoacă precipitații, înghețuri, cețuri și polei.
- Primăvara – situația barică se caracterizează prin activitatea anticiclonului azoric cu slăbirea influenței celui continental, astfel încât se observă o amplificare a vânturilor locale.
- Vara – se remarcă extinderea anticiclonului azoric datorită invaziei unei mase de aer umed ce determină căderea unei mari cantități de precipitații.
- Toamna – anticiclonul azoric se retrage spre SV și este înlocuit treptat cu cel continental euro-asiatic care provoacă primele înghețuri.

### d) **Geologia, seismicitatea:**

#### **Potentialul seismic al zonei:**

Amplasamentul se găsește în zona seismică, având următoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismică P100 – 1 / 2013 :

- accelerația terenului pentru proiectare :  $a_g = 0,25g$
- perioada de colt :  $T_c = 0,7 s$ .

### e) **Devierile și protejarile de utilități afectate;**

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zona.

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### **Certificare**



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



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

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

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

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

Comuna este situată în partea de Est a județului, pe partea dreaptă a râului Siret și pe partea stângă a râului Moldova și se întinde în unitatea de terasă. În ansamblul ei, întreaga suprafață a comunei face parte din culoarul geografic Roman-Adjud, în porțiunea în care aceasta desparte colinele Tutovei de Subcarpații Tazlăului și este străbătută de două artere importante: DN 2 (E85) cale rutieră și calea ferată București-Suceava. Teritoriul comunei se află situat în partea centrală a podișului Moldovenesc, ce este caracterizat de prezența formațiunilor cuaternare la suprafață și formațiuni de vârstă miocene în adâncime și este amplasată între cele două mari râuri care străbat județul Siretul și Moldova, în zona dealuri subcarpatice a județului Neamt

**h) Caile de acces provizorii**

Nu este cazul

**i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

## 2.2. Solutia Tehnica

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

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

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

Alegerea acestui scenariul se justifica prin urmatoarele avantaje:

- obtinerea unui sistem nou, modern si uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atat ale energiei cat si ale intretinerii;

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbra si intuneric, in zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5 si M6 asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015:

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

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

- tipul de aparate de iluminat alese si caracteristicile acestora : *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 sistemului de Iluminat Public din Comuna Sabaoani, se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la rețeaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire/montare a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED.

### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

### **Certificare**



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



**Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Aparat de iluminat</b>	<b>Cant (buc)</b>	<b>Putere instalata unitara [W]</b>	<b>Putere instalata totala [kW]</b>
1	AIL 1 - LED 38 W	102	38	3.876
2	AIL 2 - LED 25 W	293	25	7.325
<b>TOTAL</b>		<b>395</b>		<b>11.201</b>

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 9 luni de zile de la primirea ordinului de incepere a lucrarilor.

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

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

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

### **c) Trasarea lucrarilor**

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

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

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

### **d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier**

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



degradarii si furturilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar.

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

#### **e) Organizarea de santier**

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

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

## **Capitolul II**

### **II. Memorii tehnice pe specialitati**

#### **a) Memoriu de arhitectura**

Nu este cazul.

#### **b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii**

Nu este cazul.

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

#### **1. Situatiia existenta.**

##### **1.1. Situatiia juridica a terenului**

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

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

##### **1.2. Situatiia 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-AI si conductoare torsadate tip TYIR

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



apartinand operatorului de distributie.

Tronsoanele de strada din zona studiata (strazile principale si secundare din Comuna Sabaoani) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime intre 4 m si 5 m, cu doua benzi de circulatie.

### 1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

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

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce nu au console si aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi fluorescente de de 36 W, lampi cu vapori de sodiu de 70 W si 100 W, acestea au o durata de viata redusa comparativ cu celelalte lampi, iar iarna au un comportament defectuos deoarece acestea sunt gandite pentru iluminatul interior si nu pentru cel exterior.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public se face centralizat, cu ceas cu reglaj manual din mai multe puncte de aprindere (punctele de aprindere iluminat public existente sunt uzate moral).

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

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

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

Puterea totala instalata pentru intreg sistemul de iluminat public al Comunei Sabaoani este de 25.532 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 Puterea instalata existenta**

Locatie	Tip lampa	Putere (W)	Pierderi pe balast (W)	Consum energetic (W)	Cantitate (buc)	Putere instalata totala (kW)
<b>SABAOANI</b>	<b>Fluo</b>	<b>36</b>	13	49	<b>82</b>	4.018
	<b>Sodiu</b>	<b>70</b>	10	80	<b>182</b>	14.56
	<b>Sodiu</b>	<b>100</b>	14	114	<b>61</b>	6.954
<b>TOTAL LOC. SABAOANI</b>					<b>325</b>	<b>25.532</b>

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

Din totalitatea stalpilor existenti **393 buc.**, 325 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

**Tab. 3 - Tipul si numarul stalpilor existenti**

Nr. Crt.	Localitatea	Tip Stalp	Cantitate (buc.)
1.	SABAOANI	SE 4	<b>270</b>
		SE 10	<b>96</b>
		SE 11	<b>20</b>
		SC 10005	<b>7</b>
<b>Total stalpi</b>			<b>393</b>

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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





- Poluare luminoasa;
- Risc crescut de accidente si infractionalitate.

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

## 2. Situatia proiectata.

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

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

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

- Modernizarea sistemului de iluminat public – Inlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din Comuna Sabaoani, care sa asigure clasa de iluminat corespunzatoare strazilor pe care le deservesc.

Prin aceasta abordare, se realizeaza obiectivul propus (Modernizarea sistemului de iluminat public) pentru Comuna Sabaoani, 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 Sabaoani, sunt necesare urmatoarele lucrari:

Demontare aparatelor de iluminat existente, montare de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Sabaoani, alimentate la reseaua electrica existenta.

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



### **Descrierea scenariului:**

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

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

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire/montare a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED;
- Implementare sistem de telegestiune in aparatele de tip AIL-1.

### **Categoria si clasa de importanta:**

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

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **395 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 325 buc. aparate de iluminat existente de pe raza Comunei Sabaoani . Pe stalpii existenti din zona studiata (strazile principale si secundare din Comuna Sabaoani) se vor monta un numar de 100 buc. aparate de iluminat cu surse LED avand puterea 38 W, un numar de 293 buc. aparate de iluminat cu surse LED si avand puterea 25 W si un numar de 2 buc. aparate de iluminat cu surse LED si avand puterea 38 W, pentru iluminatul pietonal. Aparatele de iluminat nou montate vor fi alimentate la reseaua electrica existenta.

**Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Aparat de iluminat</b>	<b>Cant (buc)</b>	<b>Putere instalata unitara [W]</b>	<b>Putere instalata totala [kW]</b>
1	AIL 1 - LED 38 W	102	38	3.876
2	AIL 2 - LED 25 W	293	25	7.325
<b>TOTAL</b>		<b>395</b>		<b>11.201</b>

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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.

Aparatele de iluminat de tip AIL 1- LED 38 W vor fi montate pe Str. Progresului DC 52 si Str. Scanteiei DC 54 din localitatea Sabaoani.

Aparatele de iluminat de tip AIL 2- LED 25 W vor fi montate pe Str. Energiei, Str. Privighetorii, Str. Luceafarului, Str. Muncii, Str. Pacii, Str. Prunilor, Str. Sportului, Str. Artelor, Str. Nucilor, Str. Plaiului, Str. Castanilor, Str. FDT Castanilor, Str. Postei, Str. Liliacului, Str. Primaverii, Str. Visinilor, Str. Sperantei, Str. FDT Zorilor, Str. Victoriei, Str. Zambilelor, Str. Antenei, Str. FDT Nordului, Str. Carpatii, Str. Biruintei si Str. Mioritei din localitatea Sabaoani.

Aparatele de iluminat de tip AIL PIETONAL- LED 38 W vor fi montate pe Str. Orizontului din localitatea Sabaoani.

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

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

Termenul maxim de realizare a lucrarilor de modernizare este 9 luni de zile 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.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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 0,8**, 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:

- Pe Str. Progresului DC 52 si Str. Scanteiei DC 54 din localitatile Sabaoani se vor monta urmatorul tip de aparat de iluminat:

- Aparat AIL 1, stradal cu led care va avea o eficacitate luminoasa pe aparat de minim 125 lm/W, un flux luminos aparat de minim 4750 lm si o putere de maxim 38 W, pentru iluminatul caii de circulatie;

Pe Str. Energiei, Str. Privighetorii, Str. Luceafarului, Str. Muncii, Str. Pacii, Str. Prunilor, Str. Sportului, Str. Artelor, Str. Nucilor, Str. Plaiului, Str. Castanilor, Str. FDT Castanilor, Str. Postei, Str. Liliacului, Str. Primaverii, Str. Visinilor, Str. Sperantei, Str. FDT Zorilor, Str. Victoriei, Str. Zambilelor, Str. Antenei, Str. FDT Nordului, Str. Carpatii, Str. Biruintei si Str. Mioritei din localitatea Sabaoanise vor monta urmatorul tip de aparat de iluminat:

- Aparat AIL 2, stradal cu led care va avea o eficacitate luminoasa pe aparat de minim 120 lm/W, un flux luminos aparat de minim 3000 lm si o putere de maxim 25 W, pentru iluminatul caii de circulatie.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



Pe Str. Orizontului din localitatile Sabaoani se vor monta urmatorul tip de aparate de iluminat pentru trecerea de pietoni:

- Aparat AIL-1, stradal cu led care va avea o eficacitate luminoasa pe aparat de minim 125 lm/W, un flux luminos aparat de minim 4750 lm si o putere de maxim 38 W, pentru iluminatul caii de circulatie;

---

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**

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



## Capitolul IV

### IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

#### 1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor

##### CONDITII TEHNICE

Conditii tehnice se refera la executia, verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, in functie de standardele si normativele in vigoare, specifice realizarii lucrarii :*„MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE,,*

##### 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 Sabaoani situate in raza administrativa a COMUNEI SABAOANI. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul COMUNEI SABAOANI.

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 Sabaoani, Judetul Neamt, se propun urmatoarele lucrari:

##### a) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:

Nu este cazul.

##### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

##### Certificare



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



b) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:*

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la rețeaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire/montare a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED.

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

Se vor demonta 395 buc. aparate de iluminat existente de pe raza Comunei Sabaoani. Pe stalpii existenti din zona studiata (strazile principale si secundare din Comuna Sabaoani) se vor monta un numar de 100 buc. aparate de iluminat cu surse LED avand puterea 38 W, un numar de 293 buc. aparate de iluminat cu surse LED avand puterea 25 W si un numar de 2 buc. aparate de iluminat cu surse AIL-1 PIETONAL avand puterea 38 W. Aparatele de iluminat nou montate vor fi alimentate la rețeaua electrica existenta.

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

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

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

- Aparatele de iluminat de tip AIL 1- LED 38 W vor fi montate pe: Str. Progresului DC 52 si Str. Scanteiei DC 54 din localitatea Sabaoani.
- Aparatele de iluminat de tip AIL 2- LED 25 W pe: Str. Energiei, Str. Privighetorii, Str. Luceafarului, Str. Muncii, Str. Pacii, Str. Prunilor, Str. Sportului, Str. Artelor, Str. Nucilor, Str. Plaiului, Str. Castanilor, Str. FDT Castanilor, Str. Postei, Str. Liliacului, Str. Primaverii, Str. Visinilor, Str. Sperantei, Str. FDT Zorilor, Str. Victoriei, Str. Zambilelor, Str. Antenei, Str. FDT Nordului, Str. Carpatii, Str. Biruintei si Str. Mioritei din localitatea Sabaoani.
- Aparatele de iluminat de tip AIL-1 PIETONAL- LED 38 W vor fi montate pe: Str. Orizontului din localitatea Sabaoani.

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



**In Localitatea Sabaoani:**

- **Strada Progresului (DC52):** se vor demonta 63 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 70 buc. aparate de iluminat AIL 1;
- **Strazile Scanteiei:** se vor demonta 21 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 30 buc. aparate de iluminat AIL 1;
- **Strada Energiei:** se vor demonta 17 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 23 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Privighetorii:** se vor demonta 18 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 23 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Luceafarului:** se vor demonta 36 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 42 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Muncii:** se vor demonta 40 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 46 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Pacii:** se vor demonta 22 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 29 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Prunilor:** se vor demonta 3 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 4 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Sportului:** se vor demonta 8 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 11 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Artelor:** se vor demonta 4 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 5 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Nucilor:** se vor demonta 7 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 13 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Plaiului:** se vor demonta 5 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 7 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Castanilor:** se vor demonta 12 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 14 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada FDT Castanilor:** se vor demonta 2 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 3 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Postei:** se vor demonta 3 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 3 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Liliacului:** se vor demonta 6 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 7 buc. aparate de iluminat AIL 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





- **Strada Primaverii:** se vor demonta 7 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 8 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Visinilor:** se vor demonta 2 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 2 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Sperantei:** se vor demonta 1 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 2 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada FDT Zorilor:** se vor demonta 2 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 3 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Victoriei:** se vor demonta 3 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 4 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Zambilelor:** se vor demonta 9 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 8 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Antenei:** se vor demonta 2 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 3 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada FDT Nordului:** se vor demonta 7 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 7 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Carpatii:** se vor demonta 14 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 15 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Biruintei:** se vor demonta 7 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 7 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Mioritei:** se vor demonta 4 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 4 buc. aparate de iluminat AIL 2;
- **Strada Orizontului:** se vor monta 2 buc. aparate de iluminat AIL-1 PIETONAL.

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 sistemului de iluminat public stradal este de **395 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

RO25604908 , J12/1161/2009  
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. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Nr. Crt.	Aparat de iluminat	Cant (buc)	Putere instalata unitara [W]	Putere instalata totala [kW]
1	AIL 1 - LED 38 W	102	38	3.876
2	AIL 2 - LED 25 W	293	25	7.325
<b>TOTAL</b>		<b>395</b>		<b>11.201</b>

*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 SABAOANI**.

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 SABAOANI, 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.

Pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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 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:

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimile bratelor sunt determinate de pozitionarea stalpilor fata de carosabil. Bratele vor fi prinse de stalpi prin 2 bratari metalice din platbanda zincata.

Sucesiunea operatiilor tehnologice de Montare a consolelor:

- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
- Se fixeaza pe stalp colierele la distantele prevazute;
- Se pune bratul consolei in coliere;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;

- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o clema CDD sau cu bulonul de impamantare al stalpului;

- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea aparatului de iluminat.

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

- Se realizeaza capetele terminale ale cablului din consola ;
- Se fac legaturile in clemele aparatului de iluminat;
- Se monteaza aparatul de iluminat;
- Se fac legaturile electrice la reseaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizand cleme derivatie cu dinti (CDD);

- Verifica buna functionare a aparatului de iluminat montat;

- Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o inaltime cuprinsa intre 8 m si 9 m.

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



## 1.2. 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 Sabaoani si sunt stalpi de beton de tip SE si SC.

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

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

### 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, cu o indoitura si cu doua indoituri, din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

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

Platbanda va fi zincata cu dimensiunile de 30 x 3 mm. In functie de situatia din teren bratele pot fi fixate si cu ajutorul bandei de prindere realizata din otel inoxidabil si avand dimensiunile 0,7 x 19 mm.

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

### 1.2.3. Aparate de iluminat

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

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a caracteristicilor mecanice initiale.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- Grad de protecție compartiment optic IP 66;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice IP 66;
- Rezistența la impact pentru întregul aparat IK10;
- Protecție împotriva electrocutării : Clasa II;
- Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;
- Putere sistem (AIL 1 - maxim 38W);
- Dispersorul este realizat din sticla tratată termic, securizată sau policarbonat tratat UV;
- Temperatura de culoare Tc va fi de 4000K  $\pm$  10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra>70;
- Placa LED va fi :
  - amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz defect, după terminarea perioadei de garanție;
  - fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator termic;
  - compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra LED-urilor;
- Durata de viață minim 100 000 ore de funcționare cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial.
- Prevăzut cu protecție la descărcări atmosferice minim 10 kV;
- **Ta = min 45 °C;**
- Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui încăperi separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri;
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
  - asigurarea funcționării cu factorul de putere >0.95, distorsiuni armonice maxim 15%, pentru funcționarea aparatului de iluminat la 100%;
  - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, pentru

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



a se asigura o comunicatie bidirectionala cu sistemul de control;

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

- in scopul obtinerii unei economii suplimentare de energie, la cererea autoritatii contractante, echipamentul trebuie sa permita functionarea lampii la cel putin 5 trepte ale fluxului luminos. Scenariul de functionare trebuie sa permita modificari ulterioare la cererea autoritatii publice, corelat cu eventuale modificari ale cerintelor de trafic, fara conectarea prin cablu la aparatul de iluminat;

- Greutate (max.): nu se impune;

- Randamentul corpului de iluminat minim 125 lm/ W;

- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE);

- sistemul de montaj pe consola va fi din aluminiu turnat la inalta presiune și va fi vopsit in culoarea aparatului de iluminat;

- sistemul de montaj pe consola va permite montarea pe braț si inclinare ajustabila pentru minim 4 pozitii intr-un interval de 20°;

- ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia; unghiul de inclinare ales va fi vizibil marcat pe exteriorul aparatului;

- Posibilitati de montaj : in varful stalpului si brat lateral;

- Posibilitati reglaj pe brat : 0, -5, -10, -15, -20 grade;

- Posibilitati reglaj in varful stalpului : 0, 5, 10, 15, 20 grade.

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

Vor avea carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- Grad de protectie compartiment optic IP 66;
- Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
- Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK10;
- Protectie impotriva electrocutarii : Clasa I sau II;
- Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz ;
- Putere sistem AIL 2-maxim 25W.
- Dispensorul este realizat din policarbonat;

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



- temperatura de culoare  $T_c = 4000K \pm 10\%$
- Indicele de redare al culorilor  $R_a > 70$ ;
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz defect, după terminarea perioadei de garanție;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra LED-urilor;
- Durata de viață minim 100 000 ore;
- Prevăzut cu protecție la descărcări atmosferice minim 10 kV;
- $T_a = -35 \sim + 50 \text{ C}$ ;
- compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:

- asigurarea funcționării cu factorul de putere  $> 0,92$ , pentru funcționare la 100%;
- posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
- În scopul obținerii unei economii suplimentare de energie, la cererea autorității contractante, echipamentul trebuie să permită **diminarea lămpii la cel puțin 5 trepte ale fluxului luminos**. Scenariul de funcționare trebuie să permită modificări ulterioare la cererea autorității publice, corelat cu eventuale modificări ale cerințelor de trafic, fără conectarea prin cablu la aparatul de iluminat;

Se va prezenta dispozitivul programabil precum și funcțiile software-lui pentru programarea funcționării lămpii care va avea minim următoarele funcții:

- Setarea curbei de dimmarea
- Adaptarea automată la punctul „ miezul nopții ”.
- Ajustarea automată a curbei de dimmarea bazându-se pe timpul de funcționare din ultimele două zile presupunând ca punctul central al curbei de dimmarea este miezul nopții ( ora: 00:00 ), timer simplu
- Setarea curbei de dimmarea fără a genera schimbări automate de reglare funcționării conform perioadei de apăsare respectiv răsărit, setarea inițială a timpului în care dispozitivul este ON pentru 2 moduri de autoadaptare, setarea orei 00:00 (miezul nopții)

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



ca referinta de start, setarea nivelului de dimming initial inainte de rularea curbei, numerotarea pasilor de dimming, fiecare pas poate fi programat independent.

- Selectarea seria driverului apoi setarea sa ca implicit
- Greutate ( max. ): nu se impune;
- Randamentul corpului de iluminat minim 120 lm/ W.
- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene ( marca CE );
- Sistemul de prindere va permite montarea pe brat si posibilitatea de reglare a unghiului de inclinare. Deoarece toate bratele vor fi inclinate este necesara utilizarea unor astfel de aparate care sa permita ajustarea unghiului conform prevederilor din proiectul luminotehnic.
- Posibilitati de montaj : in varful stalpului si brat lateral ;
- Posibilitati reglaj pe brat : 0, -10, -15, -20 grade;  
Posibilitati reglaj in varful stalpului : 0, 5, 10, 15, 20 grade.

#### **Sistem de telegestiune :**

**Sistemul de telegestiune va indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:**

#### **Functii pentru dispozitive si interfata utilizator**

- Sistemul propus este compus din modulul de control al aparatului de iluminat si interfata utilizator
  - Sistemul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”.
- Odata dispozitivul de control, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat locatia instalarii pe harta online ;
- Sistemul are la baza standard deschise pentru controlul la distanta al iluminatului public.

Sistemul de control permite monitorizarea si controlul fiecarui aparat in mod individual.

- Sistemul de control va permite in mod individual pentru fiecare aparat : citirea si modificarea curentului la borne, implicit modificarea fluxului luminos nominal al aparatului, citirea orelor de functionare a aparatului, stabilirea tipului de dimming DALI-logaritmice sau linear, reducerea sau cresterea fluxului luminos instantaneu cu comanda manuala, stabilirea unui program de reducere a fluxului luminos pe timpul noptii in minim 5 pasi, activarea sistemului de compensare a fluxului luminos ( CLO );

Sistemul de control permite diagnoza fiecarui aparat de iluminat pentru minim urmatoarele

- Numar total de porniri/opriri
- Ore de functionare a modulului led
- Ore de functionare a driverului electronic
- Numarul detectii a unor parametrii anormali
- Tensiunea la momentul functionarii

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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





- Tensiunea maxima
- Curentul la momentul functionarii
- Curentul maxim
- Timpul de functionare pe fiecare valoare a curentului setat (pasi de dimming) – minim pe 4 sectiuni
- Puterea de iesire la momentul interogarii
- Puterea maxima
- Energia totala consumata de driverul electronic
- Numarul total de scurtcircuite detectate

Aplicatia va putea fi accesata doar de catre utilizatori predefiniti in sistem, de la un terminal conectat la internet prin restrictionarea accesului minim cu parola si nume utilizator.

Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 30 de secunde;

Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc

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

### ***Sistem de telegestiune in puncte de aprindere :***

**Sistemul de telegestiune va indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:**

#### **Funcții pentru dispozitive și interfața utilizator**

- Sistemul propus este compus din modulul de comanda, serverul CLOUD si interfata utilizator;
- Afișarea informatiilor în interfaaa utilizator se va face in limba romana
- Sistemul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata dispozitivul de control, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat locatia instalarii pe harta online ;
- Comunicatia de la modulele individuale (puncte de aprindere) la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu concentratoare de date ;
- Modul de control este echipat cu fotocelula pentru pornirea iluminatului public in functie de nivelul iluminarii exterioare ;

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### **Certificare**



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



- Modulul de control este prevazut cu sursa de alimentare 24Vcc si un contact uscat NO/NC pentru alimentarea si conectarea senzorilor ;
- Pornirea si oprirea alimentarii va putea fi programata in functie de fotocelula, sau ceas astronomic. Sistemul va permite modificarea valorii in lucsi la care sa se porneasca si sa se opreasca alimentarea, precum si o intarziere fata de ora de rasarit si apus in cazul functionarii pe baza ceasului astronomic ;
- Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale. In functie de starea in care se afla punctul de aprindere, PORNIT-OPRIT-AVARIE-etc, va fi reprezentat pe acesta harta cu simboluri de culori diferite care sa indice acesta stare;
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar ;
- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City ;

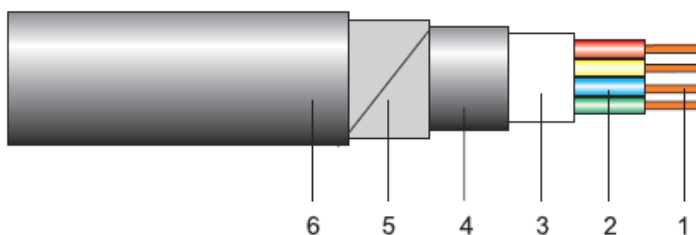
*Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )*

*Se va prezenta certificatul sau sistemul va aparea pe pagina de internet a consorțiului*

*TALQ in lista produselor certificate.*

#### 1.2.4. Cablu CYY-F

Construcție :



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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



6 – Manta exterioara de PVC;

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

Date tehnice :

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

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

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

**ru** – conductor rotund unifilar

**rm** – conductor rotund multifilar

**su** – conductor sector unifilar

**sm** – conductor sector multifilar.

### 1.3. Masuri premergatoare executiei

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

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

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

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

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

**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  
 RO91BTRLRONCRT00M7032202  
 TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
 RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



### 1.3.1. Urmărirea executării lucrărilor de construcții – instalații

Investitorul lucrărilor de construcții-montaj va urmări în permanentă modul în care se respectă actele normative privind calitatea lucrărilor efectuate de antreprenorul angajat prin intermediul dirigintilor de șantier atestați pe diferite specialități.

Lucrările se vor executa pe baza documentației tehnice cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de șantier.

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 execuția fazei respective de lucrări.

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.

### 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

C56/2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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. 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.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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 MINISTERUL SANATATII PUBLICE .

#### **1.4.1. Marcarea echipamentelor**

**Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.**

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

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

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

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

#### **1.4.2. Ambalare si transport**

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

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

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

##### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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 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 lucrării

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

- **SR EN 13201** "Iluminatul public".
- **NP 062-2002** "Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".
- **PE 116/95** : Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- **NTE 401/03/00** : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV ( inlocuieste **PE 135/91** ).
- **1.RE-IP30-88** : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- **NTE 007/2006** : Normativ pentru proiectare si executare a retelelor electrice in cablu( inlocuieste **PE 107/95** ).

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



- **NTE 005/06/00:** *Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice ( inlocuieste PE 013/1994 ).*
- **STAS 7334/83** “*Instalatii de legare la pamant de protectie*”.
- **STAS 12604/89** “*Protectia impotriva electrocutarilor*”.
- **Legea 10/1995** “*Privind calitatea in constructii*”.
- **Legea 319/2006** – *Legea securitatii si sanatatii in munca.*
- **3.1. RE-142** - *Instructiuni de lucru sub tensiune in instalatiile electrice de joasa tensiune.*
- **STAS 12604-87.** *Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale.*
- **STAS 12604/5-90.** *Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare.*
- **CEI -50(441)/84** - *Aparataj si sigurante fuzibile.*
- **ISO 9001** - *Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.*
- **ISO 14001-** *Sisteme de management de mediu.*
- **NTE 009/10/00** - *Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste PE 118/92*
- **ORD. ANRE 35/2002-** *Normativ tehnic de reparatii la echipamentele si instalatiile, energetic inlocuieste PE 016/96.*
- **PE 003/84** - *Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice.*
- **FT-4/93** - *Incercari, verificari si masuratori executate la cablu.*
- **Legea nr. 13/2007**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.*
- **Legea 265 /2006**—*Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protectia Mediului.*
- **Legea 319/2006** *Legea securitatii in munca.*
- **HG 621/2005** *Gestionarea 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 concursa la realizarea planului de control a urmaririi exectiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

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

**E= Executantul** ( responsabilul tehnic cu executia );

**P= Proiectantul** ( seful de proiect ).

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

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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





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

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

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

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

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

*Verificarea pe faze presupune:*

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

*Verificarea finala cuprinde:*

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

*Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:*

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



- 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;
- 

### 1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca

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

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

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

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

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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.

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.

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



În vederea realizării zonei de lucru trebuie luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit (operație ce cuprinde și descărcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- măsuri tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

### **1.9.2. Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă:**

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurator pe părți a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operațiilor de securitate și sănătate în muncă și probelor ce se efectuează.

### **1.9.3. Măsuri pentru perioada de exploatare:**

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu normele și instrucțiunile specifice de securitate și sănătate în muncă pentru transportul și distribuția energiei electrice în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condiții normale de exploatare.

### **1.9.4. Protecția împotriva atingerilor indirecte:**

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutru legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de protecție (PE), realizându-se o schemă (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 schemă (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

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908, J12/1161/2009  
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



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

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

Semnalizarile vor consta din:

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

Delimitarea materiala a zonei de lucru, trebuie sa asigure:

- prevenirea accidentarii formatiei de lucru;
- prevenirea accidentarii persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru;
- prevenirea accidentelor de circulatie.
- Iluminatul pe timpul noptii.
- Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

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

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

### **1.9.6. Protectia mediului**

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

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 195\_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. 195/2005

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



privind protectia mediului actualizata.

### **1.9.6.1. Protectia aerului**

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

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

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

### **1.9.6.2. Protectia calitatii apelor ( subterane si de suprafata )**

Cadrul legal: -Hotararea Guvernului H.G. nr. 325/2005 publicata in M.Of. 187 din 20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate. HG 188/2002 completat si modificat de HG 325/2005 si HG 210/2007. se refera la urmatoarele norme:

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

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

### **1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor**

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

### **1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor**

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

### **1.9.6.5. Protectia solului**

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale ( care sa degradeze sau sa polueze zona ) deseurile de materiale de constructii sau moloz rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar pe spatii

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea legislatiei privitoare la regimul deseurilor ( gestionarea selectiva si depozitarea deseurilor ) prezentate in legea nr. 426/ 2001.

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

#### **1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

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

#### **1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:**

##### **Actiuni gresite**

Executarea defectuoasa a operatiilor;

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

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

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

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

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

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

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

##### *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;

---

##### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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, cadere in gol );

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

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

Mediu de munca

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

### **1.11. Curatenia pe santier**

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

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

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

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

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

### **1.12. Conditia santierului**

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

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

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

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### **Certificare**



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





### **1.13. Publicitate**

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

### **1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier**

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

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

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

### **1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului**

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

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

### **1.16. Servicii sanitare**

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

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

### **1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente**

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

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

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

#### **ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In conformitate cu prevederile legii nr.10/95 si HG 273/94, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile normelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametrii normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt :

B=Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu executia )

P=Proiectantul (seful de proiect).

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

RO25604908 , J12/1161/2009  
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



## Capitolul V

### V. Liste cu cantitati de lucrari

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

- Deconectarea aparatelor de iluminat existente de la retea (325 buc.);
- Demontare console uzate (325 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (325 buc.);
- Montare console noi (395 buc.)
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (395 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (395 buc.);
- Verificarea si punerea in functiune a aparatelor de iluminat nou montate.

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 estimata a realizarii investitiei efective este de 90 de zile si se va desfasura dupa urmatorul grafic:

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie luna								
1.	Semnare contract;	X								
2.	Predare amplasament;	X								
3.	Aprovizionare materiale;		X	X	X					
4.	Confectionare bratari aparate de iluminat;				X	X	X			
5.	Demontarea console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED						X	X	X	
6.	Verificari si incercari;								X	
7.	Receptie lucrari;									X
8.	Remediarea unor probleme care pot sa apara inopinat									X
9.	PIF									X

BENEFICIAR:  
COMUNA SABAOANI

EXECUTANT:

PROIECTANT:  
ESCO ELECTRIC LIGHT SRL  
Ing. REMES DAN

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



**PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR  
PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE**

**” MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT  
SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE „**

Conform Legii nr. 123/2007 si regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat  
prin HG 1231/2008.

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa la control				Document de atestare al controlului
		2	3	4	5	
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
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 SABAOANI

EXECUTANT:

PROIECTANT:  
ESCO ELECTRIC LIGHT SRL  
Ing. REMES DAN

**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

ANEXA 1 : SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA SABAOANI JUD NEAMT

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi existenti	TIP/NR. STALPI				TIP/NR. APARATE				Disponere	CLASA DE ILUMINAT
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10005	Nr. Aparate de iluminat existente	FLUO 36W	NA 70W	NA 100W		
<b>LOCALITATEA SABAOANI</b>		<b>393</b>	<b>270</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>325</b>	<b>82</b>	<b>182</b>	<b>61</b>		
1	STR. PROGRESULUI	70	50	15	3	2	63		13	50	Unilateral	M5
2	STR. SCANTEIEI	30	20	5	3	2	21		10	11	Unilateral	M5
3	ENERGIEI	23	17	5	1		17	7	10		Unilateral	M6
4	STR. PRIVIGHETORI	23	16	5	2		18	3	15		Unilateral	M6
5	STR. LUCEAFARULUI	42	29	10	2	1	36	6	30		Unilateral	M6
6	STR. MUNCH	46	32	12	1	1	40	9	31		Unilateral	M6
7	STR. PACH	29	20	6	3		22	12	10		Unilateral	M6
8	PRUNILOR	4	3	1			3	1	2		Unilateral	M6
9	SPORTULUI	11	8	2	1		8	4	4		Unilateral	M6
10	ARTELOR	5	4	1			4	3	1		Unilateral	M6
11	NUCILOR	13	8	5			7	2	5		Unilateral	M6
12	PLAIULUI	7	5	2			5		5		Unilateral	M6
13	CASTANILOR	14	9	4	1		12	5	7		Unilateral	M6
14	FDT.CASTANILOR	3	2	1			2	2			Unilateral	M6
15	POSTEI	3	2	1			3	1	2		Unilateral	M6
16	LILIACULUI	7	5	2			6	2	4		Unilateral	M6
17	PRIMAVERII	8	5	3			7	3	4		Unilateral	M6
18	VISINILOR	2	1	1			2	2			Unilateral	M6
19	SPERANTEI	2	2				1	1			Unilateral	M6
20	FDT. ZORILOR	3	2	1			2	2			Unilateral	M6
21	VICTORIEI	4	2	2			3	1	2		Unilateral	M6
22	ZAMBILELOR	8	5	2	1		9	2	7		Unilateral	M6
23	ANTENEI	3	1	2			2		2		Unilateral	M6
24	FDT.NORDULUI	7	5	2			7	1	6		Unilateral	M6
25	CARPATII	15	10	3	1	1	14	8	6		Unilateral	M6
26	BIRUNTEI	7	4	2	1		7	2	5		Unilateral	M6
27	MIORITEI	4	3	1			4	3	1		Unilateral	M6

TOTAL COMUNA SABAOANI	Nr. Stalpi existenti	SE 4	SE 10	SE 11	SC 10005	Nr. Aparate de iluminat existente	FLUO 36W	NA 70W	NA 100W
	393	270	96	20	7	325	82	182	61

Intocmit;  
Ing. Remes Dan



ANEXA 2: SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA SABAOANI, JUDETUL NEAMT

Nr. Crt.	Nume strada	Clasa de iluminat	Latime 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]	Capacitate înlocuire - suplimentare corpuri de iluminat, implementare telegestione	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie [kWh]	Consum anual de energie - treapta 1 dimming 80 % [kWh]
<b>Loc. SABAOANI</b>															<b>11.201</b>			
1	STR. PROGRESULUI DC52	M5	5	40	2	unilateral	Profil 1	8	1	5	AIL-1	38	70		2.660			
2	STR. SCANTEIEI DC54	M5	5	40	1	unilateral	Profil 2	8	0.6	0	AIL-1	38	30		1.140			
3	STR. ENERGIEI	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	23		0.575			
4	STR. PRIVIGHETORII	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	23		0.575			
5	STR. LUCEAFARULUI	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	42		1.050			
6	STR. MUNCII	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	46		1.150			
7	STR. PACII	M6	5	40	1	unilateral	Profil 4	8	0.6	0	AIL-2	25	29		0.725			
8	STR. PRUNILOR	M6	5	40	1	unilateral	Profil 4	8	0.6	0	AIL-2	25	4		0.100			
9	SPORTULUI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	11		0.275			
10	ARTELOR	M6	5	40	1	unilateral	Profil 4	8	0.6	0	AIL-2	25	5		0.125			
11	NUCILOR	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	13		0.325			
12	PLAIULUI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	7		0.175			
13	CASTANILOR	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	14		0.350			
14	FDT.CASTANILOR	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	3		0.075			
15	POSTEI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	3	395	0.075	4150	46,484.150	41,667.720
16	LILIACULUI	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	7		0.175			
17	PRIMAVERII	M6	5	40	1	unilateral	Profil 4	8	0.6	0	AIL-2	25	8		0.200			
18	VISINILOR	M6	4	40	1	unilateral	Situatie 5	8	0.6	0	AIL-2	25	2		0.050			
19	SPERANTEI	M6	4	40	1	unilateral	Situatie 5	8	0.6	0	AIL-2	25	2		0.050			
21	FDT. ZORILOR	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	3		0.075			
23	VICTORIEI	M6	5	40	2	unilateral	Profil 3	8	0.6	0	AIL-2	25	4		0.100			
24	ZAMBILELOR	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	8		0.200			
25	ANTENEI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	3		0.075			
26	FDT.NORDULUI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	7		0.175			
27	CARPATH	M6	5	40	1	unilateral	Profil 4	8	0.6	0	AIL-2	25	15		0.375			
28	BIRUINTEI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	7		0.175			
29	MIORITEI	M6	4	40	2	unilateral	Profil 5	8	0.6	0	AIL-2	25	4		0.100			
28	STR. ORIZONTALUI										AIL PIETONAL	38	2		0.076			
<b>Total Putere instalata comuna Sabaoani</b>															<b>11.201</b>			

Total corpuri de iluminat propuse		
AIL-1 LED 38W	AIL-2 LED 25W	AIL-1 PIETONAL
100	293	2
395		

Intocmit  
Ing. Remes Dan



## FORMULAR F5

Obiectiv: „Modernizare rețea de iluminat public stradal în sat Sabaoani, județul Neamț, prin creșterea eficienței energetice”

Beneficiar: Comuna Sabaoani, județul Neamț

Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

## FIȘA TEHNICĂ NR. 1

## Aparat de iluminat stradal cu LED maxim 38W

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>		
1	<b>Caracteristici generale</b>		
	<b>Aparat de iluminat stradal cu LED maxim 38W</b>		
1.1	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță		
1.2	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
1.3	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
1.4	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
1.5	Rezistență la impact (minim) IK10		
1.6	Clasă de izolație electrică: Clasa II		
1.7	Rezistența aerodinamică testată la minim 70 km/h frontal – se vor preciza valorile și se va atașa raportul de testare		
1.8	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: ( nu se impun)		
1.9	Greutate: ( nu se impun)		
1.10	Eficiență luminoasă aparat de iluminat minim 125 lm/W.		
1.11	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune, pentru realizarea unui management termic eficient</li> <li>capacul accesoriilor electrice este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alte materiale compozite;</li> <li>difuzor din sticlă tratată termic, securizată sau policarbonat tratat UV;</li> <li>distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;</li> <li>fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;</li> <li>compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentului optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri;</li> <li>compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;</li> <li>compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se acceptă compartimente accesoriilor electrice capsulate;</li> <li>placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;</li> <li>placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator termic;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;</li> <li>• sistemul de montaj pe consola va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat;</li> <li>• sistemul de montaj pe consola va permite montarea pe braț și înclinare ajustabilă pentru minim 4 poziții într-un interval de 20°;</li> <li>• ajustarea înclinării aparatului pe braț se va face fără deschiderea acestuia; unghiul de înclinare ales va fi vizibil marcat pe exteriorul aparatului;</li> <li>• aparatul de iluminat se va furniza pre-cablat din fabrică cu cablu cu protecție UV de tipul MCCG, cu lungimea L=4m, pentru a nu deschide aparatul de iluminat la montaj.</li> </ul>		
1.13	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura de culoare <math>T_c = 4000K \pm 10\%</math> ;</li> <li>• indicele de redare al culorilor <math>R_a \geq 70</math>;</li> </ul> <p>Se vor preciza modelul și producătorul LED-urilor</p>		
1.14	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asigurarea funcționării cu factorul de putere <math>&gt; 0.95</math>, distorsiuni armonice maxim 15%, pentru funcționarea aparatului de iluminat la 100%; Se va prezenta raportul de testare din care să rezulte îndeplinirea acestei cerințe;</li> <li>• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, pentru a se asigura o comunicație bidirecțională cu sistemul de control;</li> <li>• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.</li> </ul>		
1.15	Modulul de control este piesa înlocuibilă, alimentată și instalată în aparatul de iluminat		
1.16	Aparatul permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic și a sistemului de control.		
1.17	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare să păstreze a minim 90% din fluxul luminos inițial.		
1.18	Funcționare la $T_a = \text{min } 45^\circ\text{C}$		
1.19	Protecție de minim 10kV, la descărcări și supratensiuni atmosferice, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Nu se acceptă protecții integrate în balastul electronic programabil; aparatul de iluminat va conține o piesă separată cu acest rol, care poate fi înlocuită în caz de defect, fără a afecta celelalte componente;		
1.20	Posibilitate de vopsire a aparatului de iluminat în orice culoare din paleta RAL (va fi stabilită de către beneficiar), în nuanțe diferite a părții superioare față de cea inferioară. Se vor prezenta fotografii ale aparatului în configurație bicoloră.		
2	<b>Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>		
3	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
	<b>Aparate de iluminat</b>		
3.1	Se va prezenta certificat ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003:2014 IEC62722-1:2014 IEC62722-2-1:2014 EN62722-1:2016 EN62722-2-1:2016 EN 60598-2-3:2003+A1:2011 EN 60598-1:2015+A1:2018		
3.2	Se va prezenta declarație RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
3.3	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate pentru toate tipodimensiunile de aparate prezentate. Testul va fi în conformitate		

	cu: EN 60598-1		
3.4	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1 EN 62696		
3.5	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
3.6	Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015 EN 61547		
3.7	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-1		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru protectie electrica, ce va confirma respectarea standardului: IEC/EN 60598-1		
3.9	Se va prezenta raport fotometric, emis de catre un laborator acreditat.		
3.10	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii.		
3.11	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
3.12	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
3.13	Se vor prezenta toate documentele necesare (rapoarte de testare, poze, diagrame, fișe de produs etc), pentru demonstrarea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice;		
3.14	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
<b>4</b>	<b>Conditii de garanție și post garanție</b>		
4.1	Garantie aparat de iluminat - minim 60 luni		

**Notă:** Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen și fără a se ține cont de cerința 3.13.

Producator/furnizor:

## FORMULAR F5

Obiectiv: „Modernizare rețea de iluminat public stradal în sat Sabaoani, județul Neamț, prin creșterea eficienței energetice”

Beneficiar: Comuna Sabaoani, județul Neamț

Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

## FIȘA TEHNICĂ NR. 2

## Sistem de control iluminat public

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
1	<b>Sistem de control aparate de iluminat</b>		
	<b>Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator</b>		
1.1	Sistemul propus este compus din modulul de control al aparatului de iluminat și interfața utilizator;		
1.2	Sistemul nu necesită nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odată corpul alimentat electric, aparatul de iluminat, comunică cu interfața de comandă și control.		
1.3	Sistemul are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public. Sistemul de control permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual.		
1.4	Sistemul de control va permite în mod individual pentru fiecare aparat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Citirea și modificarea curentului la borne, implicit modificarea fluxului luminos nominal al aparatului.</li> <li>- Citirea orelor de funcționare a aparatului</li> <li>- Stabilirea tipului de dimming Dali – logaritm sau linear</li> <li>- Reducerea sau creșterea fluxului luminos instantaneu cu comanda manuală</li> <li>- Stabilirea unui program de reducere a fluxului luminos pe timpul nopții în minim 5 pași</li> <li>- Activarea sistemului de compensare a fluxului luminos (CLO)</li> </ul>		
1.5	Sistemul de control permite diagnoza fiecărui aparat de iluminat pentru minim următoarele <ul style="list-style-type: none"> <li>- Număr total de porniri/opriți</li> <li>- Ore de funcționare a modulului led</li> <li>- Ore de funcționare a driverului electronic</li> <li>- Numărul de detecții a unor parametri anormali</li> <li>- Tensiunea la momentul funcționării</li> <li>- Tensiunea maximă</li> <li>- Curentul la momentul funcționării</li> <li>- Curentul maxim</li> <li>- Timpul de funcționare pe fiecare valoare a curentului setat (pași de dimming) – minim pe 4 secțiuni</li> <li>- Puterea de ieșire la momentul interogării</li> <li>- Puterea maximă</li> <li>- Energia totală consumată de driverul electronic</li> <li>- Numărul total de scurtcircuite detectate</li> <li>-</li> </ul>		
1.6	Va permite pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.		
1.7	Aplicația va putea fi accesată doar de către utilizatorii		

	predefiniți în sistem, de la un terminal conectat la internet prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.		
1.8	Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.		
1.9	Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.		
1.10	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, în "timp real" (timp de raspuns în teren maxim 30 de secunde);		
1.11	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc		
1.12	Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.		
<b>2.</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
2.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
2.3	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire.		
2.4	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Capturile de ecran vor fi însoțite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.		
<b>3.</b>	<b>Condiții de garanție</b>		
3.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
<b>4.</b>	<b>Condiții post garanție</b>		
4.1	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial – perioada de minim 5 ani		
<b>5.</b>	<b>Condiții privind transmiterea de date și software de funcționare</b>		
5.1	Transmisia și traficul de date între aparat și sistem – gratuit pe perioada de garanție și postgaranție – de minim 10 ani.		

**Notă:** Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen și fără a se ține cont de cerința 3.4.

Producator/furnizor:

Anexa nr.3.3

FORMULAR F5

Obiectiv:

MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE

Beneficiar: COMUNA SABAOANI, JUD. NEAMT

Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

FIȘA TEHNICĂ nr. 3

Aparat de iluminat stradal cu LED

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
	<b>1.1. Caracteristici generale</b>		
1	<b>Aparat de iluminat stradal cu LED</b>		
1.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
1.2	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
1.4	Rezistență la impact (minim) IK10		
1.5	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
1.6	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: ( nu se impun)		
1.7	Putere instalată: maxim 25W Eficacitate luminoasă aparat de iluminat: minim 120 lm/ W		
1.8	Greutate: ( nu se impun)		
1.9	<p>Aparat de iluminat au următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale;</li> <li>• distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri;</li> <li>• dispersorul este realizat din policarbonat;</li> <li>• dispersorul nu va fi lipit de carcasa aparatului, acesta fiind element inlocuibil</li> <li>• compartimentul accesorii electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;</li> <li>• compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;</li> <li>• compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;</li> <li>• placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite</li> </ul>		

	<p>schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;</li> <li>• sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare ajustabilă: 0, -5, -10, -15 grade</li> </ul>		
1.10	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura de culoare <math>T_c = 4000K \pm 10\%</math></li> <li>• indicele de redare al culorilor <math>R_a \geq 70</math></li> </ul>		
1.11	<p>Asigurarea funcționării cu factorul de putere <math>&gt;0,92</math>, pentru funcționare la 100%;</p>		
1.12	<p>Durata de viață minim 100 000 ore</p>		
1.13	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asigurarea funcționării cu factorul de putere <math>&gt;0,92</math>, pentru funcționare la 100%;</li> <li>• posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;</li> <li>• În scopul obținerii unei economii suplimentare de energie, la cererea autorității contractante, echipamentul trebuie să permită <b>dimarea lampii la cel puțin 5 trepte ale fluxului luminos</b>. Scenariul de funcționare trebuie să permită modificări ulterioare la cererea autorității publice, corelat cu eventuale modificări ale cerințelor de trafic, fără conectarea prin cablu la aparatul de iluminat;</li> </ul>		

1.14	<p>Se va prezenta dispozitivul programabil precum si functiile software-lui pentru programarea functionarii lampii care va avea minim urmatoarele functii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Setarea curbei de dimmare</li> <li>* Adaptarea automata la punctul „ miezul noptii”.</li> <li>*Ajustarea automata a curbei de dimare bazandu-se pe timpul de functionare din ultimele doua zile presupunand ca punctul central al curbei de dimare este miezul noptii ( ora: 00:00 ), timmer simplu.</li> <li>*Setarea curbei de dimare fara a genera schimbari automate de reglare functionarii conform perioadei de apus respectiv rasarit, setarea initiala a timpului in care dispozitivul este ON pentru 2 moduri de autoadaptare, setarea orei 00:00 (miezul noptii) ca referinta de start, setarea nivelului de dimming initial inainte de rulara curbei, numerotarea pasilor de dimming, fiecare pas poate fi programat independent.</li> <li>* Afiseaza curba de dimmare.</li> <li>* Selectarea seria driverului apoi setarea sa ca implicit.</li> <li>* Selectarea modelului driverului.</li> </ul>	-	
1.15	Temperatura de lucru: -35°C + 50°C		
1.16	Protectie la supratensiuni/descarcari atmosferice: minim 10 kV		
1.17	Culoare: orice culoare RAL solicitata de beneficiar		
1.18	Aparatul se va livra pre-cablat din fabrica cu cablu cu conector IP 66 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj.		
1.19	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase		
1.20	<p>Montaj universal:  -2 suruburi din otel inoxidabil  Posibilitate de montaj:  -in varful stalpului si brat lateral  Posibilitati reglaj in varful stalpului: 0, 5, 10, 20 grade  Reglarea inclinarii pe consola/cap de stalp se va face fara deschiderea aparatului de iluminat</p>		
<b>2</b>	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
2.1	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene ( marca CE ), conformitatea cu Directiva Ecodesign 2009/125/CE, Directiva 2011/65/UE		
2.2	Se va prezenta certificat ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011 EN 60598-1:2015		
2.3	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598		



2.4	Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015 EN 61547 Directiva 2014/30/UE		
2.5	Raport testare LVD in conformitate cu Directiva 2014/35/UE		
2.6	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
2.7	Se vor prezenta toate documentele necesare (rapoarte de testare, poze, diagrame, fișe de produs etc), pentru demonstrarea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice;		
<b>3</b>	<b>Conditii de garantie si post garantie</b>		
3.1	Aparat de iluminat - minim 5 ani.		

**Notă:** Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen

Producator/furnizor:

**ANEXA NR.3.4  
FORMULAR F5**

**Obiectiv: MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE**

**Beneficiar: COMUNA SABAOANI, JUD.NEAMT**

**Proiectant: ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

**FIȘA TEHNICĂ NR. 4**

**Sistem de telegestiune iluminat public**

<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
<b>1</b>	<b>Sistem de telegestiune pentru punct de aprindere</b>		
	<b>Funcții pentru dispozitive și interfața utilizator</b>		
1.1	Sistemul propus este compus din modulul de comanda, serverul CLOUD și interfața utilizator;		
1.2	Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română		
1.3	Sistemul nu necesită nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odată dispozitivul de control, serverul va recunoaște, comunica și poziționează automat locația instalării pe harta online.		
1.4	Sistemul are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță.		
1.5	Toate componentele au protocol IPv6 și comunică direct cu serverul Cloud. Un sistem de auto-configurare este implementat pe baza localizării geografice și a configurației electrice a modulului. Dispozitivele hardware instalate sunt prevăzute cu modul GPS pentru autolocalizare, fotocelula pentru funcționarea independentă, modul de comunicație pentru transmiterea datelor către Serverul Cloud utilizând rețelele de date ale operatorilor de telefonie mobilă.		
1.6	Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se acceptă sisteme prevăzute cu concentratoare de date.		
1.7	Modul de control este echipat cu fotocelula pentru pornirea iluminatului public în funcție de nivelul iluminării exterioare.		
1.8	Modulul de control este prevăzut cu sursa de alimentare 24Vcc și un contact uscat NO/NC pentru alimentarea și conectarea senzorilor.		
1.9	Programarea pornirii/opririi alimentării la nivelul aparatelor de iluminat la nivel de punct de aprindere, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.		
1.10	Pornirea și oprirea alimentării va putea fi programată în funcție de fotocelula, sau ceas astronomic. Sistemul va permite modificarea nivelului în lămpi la care să se pornească și să se oprească alimentarea, precum și o întârziere față de ora de răsărit și apus în cazul funcționării pe baza ceasului astronomic.		
1.11	Aplicația web va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal		

	conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.		
1.12	Colectarea centralizată a datelor de la dispozitivele de control utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet.		
1.13	Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale. În funcție de starea în care se afla punctul de aprindere, PORNIT-OPRIT-AVARIE-etc, va fi reprezentat pe această hartă cu simboluri de culori diferite care să indice această stare.		
1.14	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct de aprindere poziționat în teren.		
1.15	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct de aprindere, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 15 minute); Trecerea din modul de comandă manuală în comandă automată se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute, ore, zile, săptămâni (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 săptămână)		
1.16	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar.		
1.17	Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.		
1.18	Cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
1.19	Cunoașterea de la distanță minimă a următorilor parametrilor electrici.		
1.20	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maximum 20 minute, inclusiv prin afișarea vizuală menționată la punctul 1.19.		
1.21	Monitorizarea permanentă punctului de aprindere și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia consumată;		
1.22	Monitorizarea permanentă a punctelor de aprindere și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin punctele de aprindere nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor și trimiterea acestora doar anumitor utilizatori.		
1.23	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emisie comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);		
1.24	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.		
1.25	Interfața utilizator permite configurarea pornirii /opririi rețelei în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă		

	a sistemului de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.		
1.26	Modulele de control trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea și funcționarea în modul automat și manual în maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentării cu energie electrică a acestora, în teren.		
1.27	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API-Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
1.28	API permite comunicarea bidirecțională cu sistemul de telegestiune, transmite informații către aplicația Smart City și permite transmiterea comenzilor din aplicația Smart City în sistemul de telegestiune al iluminatului public.		
1.29	Se vor prezenta referințe cu aplicații Smart City care au fost conectate prin API cu aplicația de telegestiune oferită. Se va prezenta numele aplicației, dezvoltatorul ei și proiectul în care a fost implementată.		
1.30	Sistemul de telegestiune propus este certificat TALQ 2. Se va prezenta certificatul sau sistemul va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ în lista produselor certificate. <a href="http://www.talq-consortium.org">www.talq-consortium.org</a>		
<b>2.</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța</b>		
<b>3.</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
3.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
3.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
3.3	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire.		
3.4	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Capturile de ecran vor fi însoțite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.		
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție</b>		
4.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
<b>5.</b>	<b>Condiții post garanție</b>		
5.1	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial – perioada de minim 5 ani		
<b>6.</b>	<b>Condiții privind transmiterea de date și software de funcționare</b>		
6.1	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garanție și postgaranție – de minim 10 ani.		

**Notă:** Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen și fără a se ține cont de cerința 3.4.

Producator/furnizor:

## LISTA

### cu echipamentul individual de protecție pe durata executării lucrărilor în instalații electrice care nu prezintă risc fizic ( zgomot ) și risc chimic

Nr. crt.	Specificație	În timpul execuției	În timpul exploatarei
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protecție	da	da
	Centura de siguranță	da	da
	Încălțăminte de protecție	da	da
	Viziera de protecție a feței	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Mănuși de protecție (palmare)	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Cizme impermeabile la apă	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Mănuși electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru siguranțe MPR	da	da
	Salopeta de protecție din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerină sau scurtă impermeabilă cu glugă	da	da
	Costum de protecție termoizolant	da	da
	Încălțăminte de protecție termoizolant	da	da
	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.

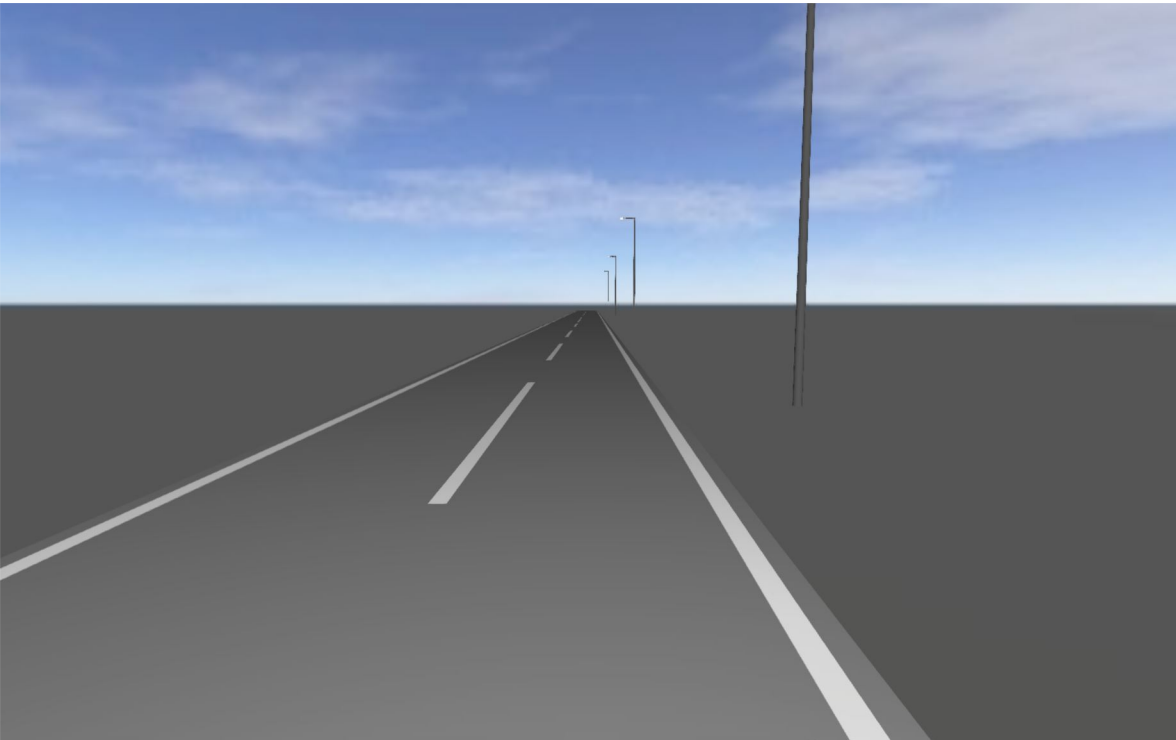
În vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi următorul echipament de protecție :

- 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. ELBI ENERGY PROJECTS S.R.L.

Întocmit:  
ING. REMES DAN  
Legitimatie A.N.R.E. gr. III A, III B nr. 201712848 / 2017.



**"MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL ÎN  
SAT SABAOANI, JUDEȚUL NEAMȚ, PRIN CREȘTEREA  
EFICIENȚEI ENERGETICE "**

## Cuprins

Pagină titlu .....	1
Cuprins .....	2

### Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5 · Alternativă 14

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	3
Roadway 1 (M5) .....	7

### Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5 · Alternativă 22

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	13
Roadway 1 (M5) .....	17

### Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6 · Alternativă 23

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	22
Roadway 1 (M6) .....	25

### Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6 · Alternativă 24

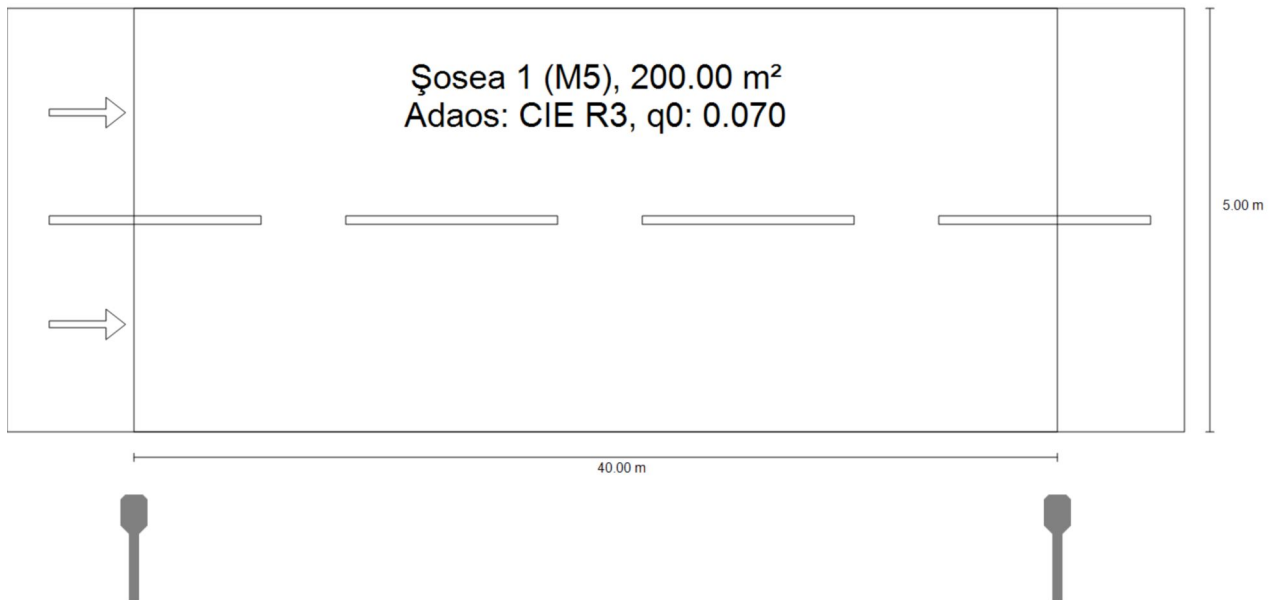
Roadway 1 (M6) .....	31
----------------------	----

### Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6 · Alternativă 25

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	36
Roadway 1 (M6) .....	39

Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

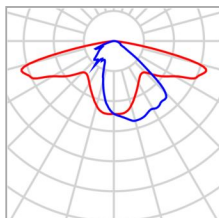
**Rezumat (până la EN 13201:2015)**





Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



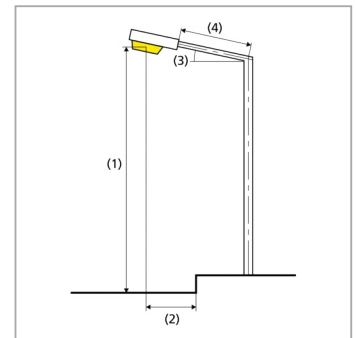
Producător	SCHREDER	P	37.2 W
Nr.articol	AXIA 3.2 5321 24 OSLON SQUARE GIANT@500mA NW 740 230V 00-36-646	$\Phi_{\text{Lampă}}$	5962 lm
Nume articol	AXIA 3.2	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	5228 lm
Dotare	1x 24 OSLON SQUARE GIANT@500mA NW 740 230V 00-36-646 [CJO!O7STDA], valid from 11/04/2019	$\eta$	87.70 %

Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 1-38 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 37.2 W
Consum	930.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 1012 cd/klm ≥ 80°: 111 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.5



## Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M5)	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.60	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.75	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5	$D_p$	0.025 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL 1-38 W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> an,	148.8 kWh/an

Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

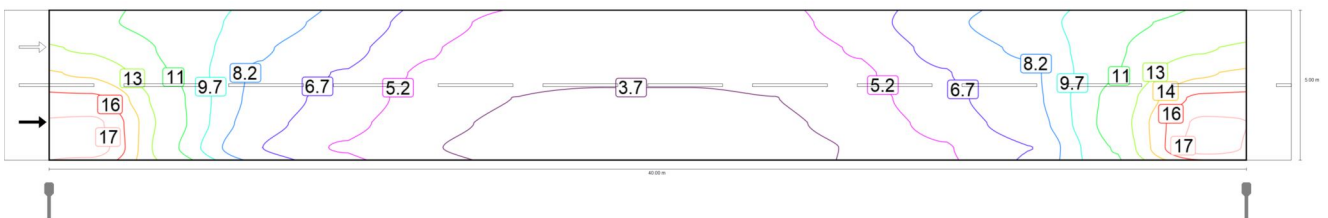
## Roadway 1 (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M5)	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.60	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.75	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

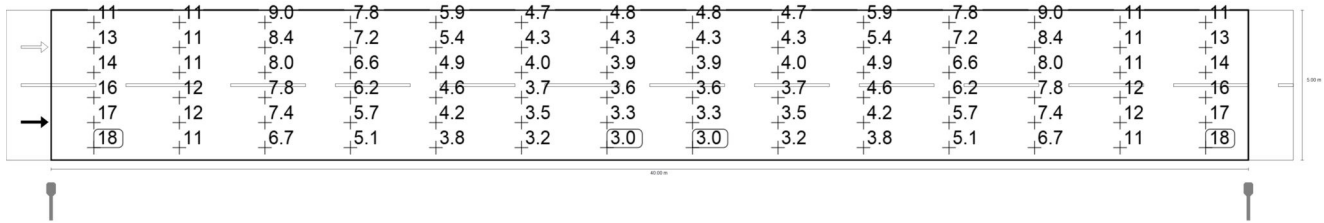
	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.51 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.61	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.56 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.60	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

**Roadway 1 (M5)**

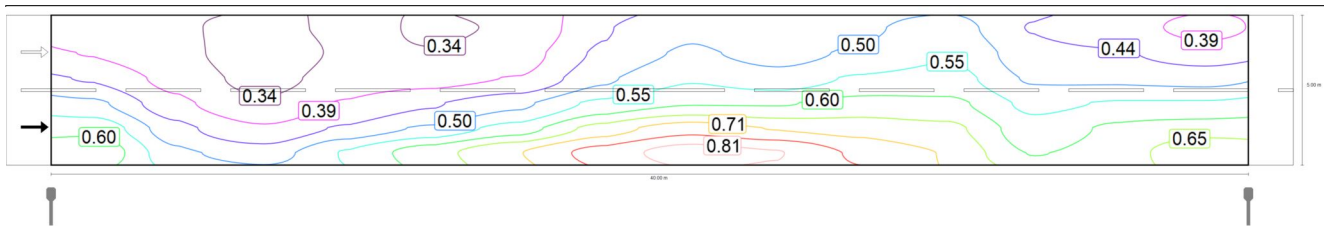


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

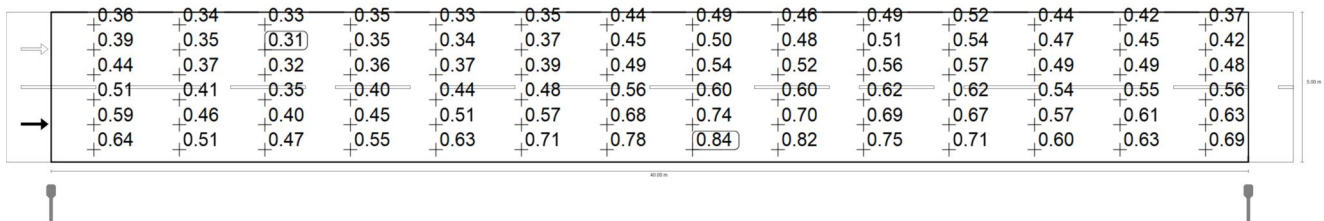
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	11.46	10.84	9.00	7.81	5.95	4.70	4.81	4.81	4.70	5.95	7.81	9.00	10.84	11.46
3.750	12.53	10.99	8.44	7.22	5.35	4.32	4.33	4.33	4.32	5.35	7.22	8.44	10.99	12.53
2.917	14.00	11.14	7.96	6.63	4.94	3.99	3.90	3.90	3.99	4.94	6.63	7.96	11.14	14.00
2.083	16.01	11.59	7.83	6.22	4.55	3.71	3.56	3.56	3.71	4.55	6.22	7.83	11.59	16.01
1.250	17.50	11.77	7.44	5.73	4.18	3.46	3.28	3.28	3.46	4.18	5.73	7.44	11.77	17.50
0.417	17.93	11.29	6.71	5.10	3.81	3.22	2.98	2.98	3.22	3.81	5.10	6.71	11.29	17.93

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	7.58 lx	2.98 lx	17.9 lx	0.393	0.166



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.36	0.34	0.33	0.35	0.33	0.35	0.44	0.49	0.46	0.49	0.52	0.44	0.42	0.37

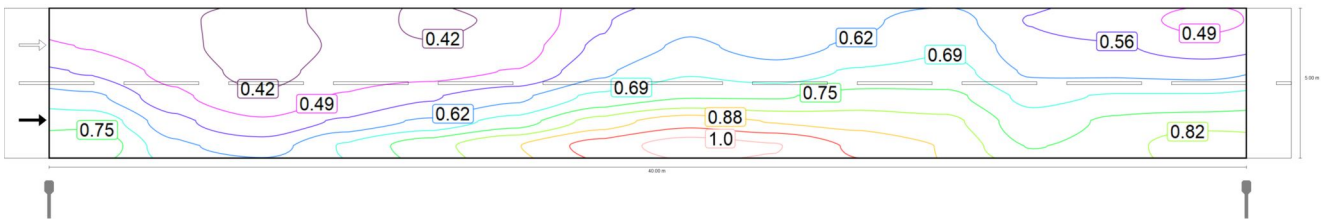
Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

### Roadway 1 (M5)

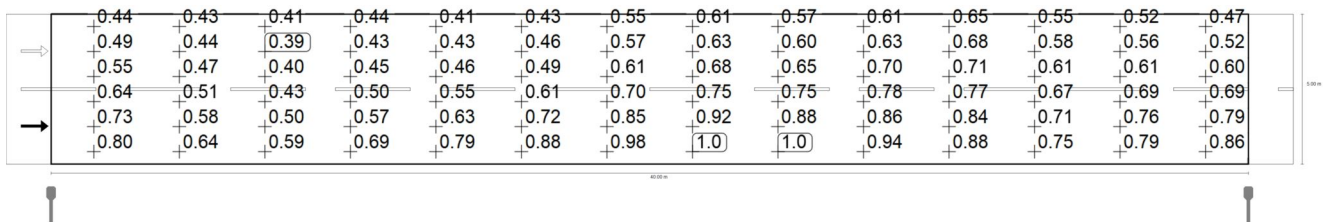
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.750	0.39	0.35	0.31	0.35	0.34	0.37	0.45	0.50	0.48	0.51	0.54	0.47	0.45	0.42
2.917	0.44	0.37	0.32	0.36	0.37	0.39	0.49	0.54	0.52	0.56	0.57	0.49	0.49	0.48
2.083	0.51	0.41	0.35	0.40	0.44	0.48	0.56	0.60	0.60	0.62	0.62	0.54	0.55	0.56
1.250	0.59	0.46	0.40	0.45	0.51	0.57	0.68	0.74	0.70	0.69	0.67	0.57	0.61	0.63
0.417	0.64	0.51	0.47	0.55	0.63	0.71	0.78	0.84	0.82	0.75	0.71	0.60	0.63	0.69

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.51 cd/m <sup>2</sup>	0.31 cd/m <sup>2</sup>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	0.613	0.373



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

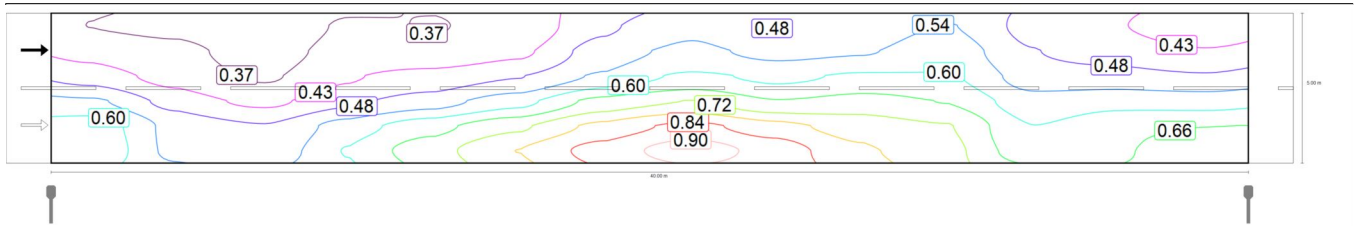
Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

### Roadway 1 (M5)

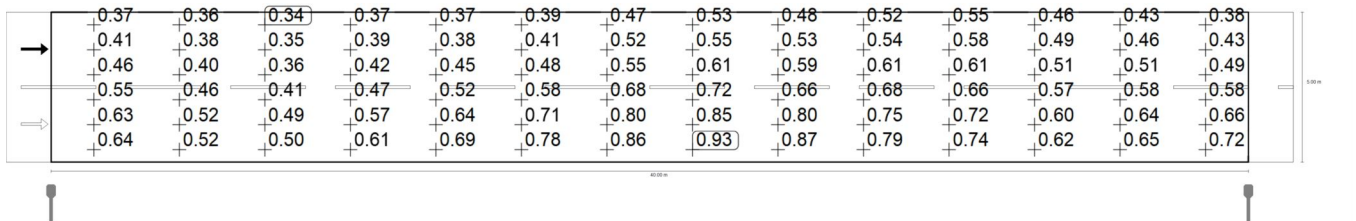
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.44	0.43	0.41	0.44	0.41	0.43	0.55	0.61	0.57	0.61	0.65	0.55	0.52	0.47
3.750	0.49	0.44	0.39	0.43	0.43	0.46	0.57	0.63	0.60	0.63	0.68	0.58	0.56	0.52
2.917	0.55	0.47	0.40	0.45	0.46	0.49	0.61	0.68	0.65	0.70	0.71	0.61	0.61	0.60
2.083	0.64	0.51	0.43	0.50	0.55	0.61	0.70	0.75	0.75	0.78	0.77	0.67	0.69	0.69
1.250	0.73	0.58	0.50	0.57	0.63	0.72	0.85	0.92	0.88	0.86	0.84	0.71	0.76	0.79
0.417	0.80	0.64	0.59	0.69	0.79	0.88	0.98	1.05	1.02	0.94	0.88	0.75	0.79	0.86

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.64 cd/m <sup>2</sup>	0.39 cd/m <sup>2</sup>	1.05 cd/m <sup>2</sup>	0.613	0.373



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

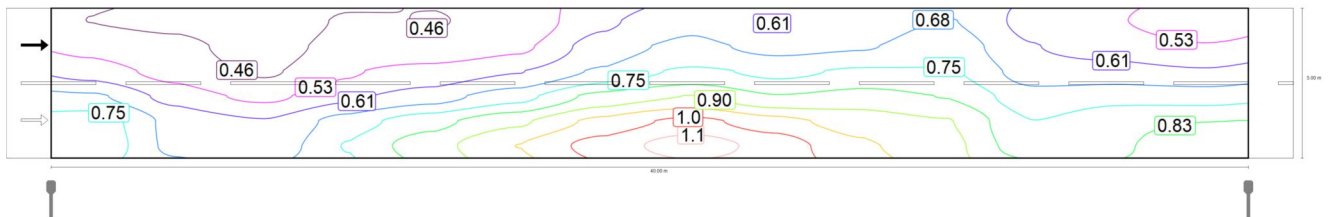
Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

### Roadway 1 (M5)

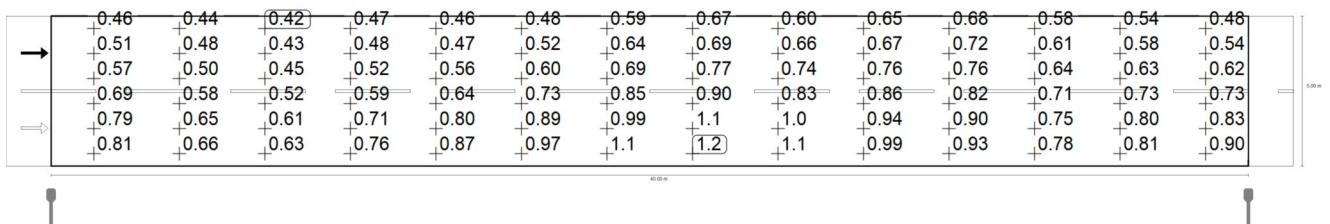
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.37	0.36	0.34	0.37	0.37	0.39	0.47	0.53	0.48	0.52	0.55	0.46	0.43	0.38
3.750	0.41	0.38	0.35	0.39	0.38	0.41	0.52	0.55	0.53	0.54	0.58	0.49	0.46	0.43
2.917	0.46	0.40	0.36	0.42	0.45	0.48	0.55	0.61	0.59	0.61	0.61	0.51	0.51	0.49
2.083	0.55	0.46	0.41	0.47	0.52	0.58	0.68	0.72	0.66	0.68	0.66	0.57	0.58	0.58
1.250	0.63	0.52	0.49	0.57	0.64	0.71	0.80	0.85	0.80	0.75	0.72	0.60	0.64	0.66
0.417	0.64	0.52	0.50	0.61	0.69	0.78	0.86	0.93	0.87	0.79	0.74	0.62	0.65	0.72

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.56 cd/m <sup>2</sup>	0.34 cd/m <sup>2</sup>	0.93 cd/m <sup>2</sup>	0.605	0.365



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.46	0.44	0.42	0.47	0.46	0.48	0.59	0.67	0.60	0.65	0.68	0.58	0.54	0.48
3.750	0.51	0.48	0.43	0.48	0.47	0.52	0.64	0.69	0.66	0.67	0.72	0.61	0.58	0.54
2.917	0.57	0.50	0.45	0.52	0.56	0.60	0.69	0.77	0.74	0.76	0.76	0.64	0.63	0.62
2.083	0.69	0.58	0.52	0.59	0.64	0.73	0.85	0.90	0.83	0.86	0.82	0.71	0.73	0.73
1.250	0.79	0.65	0.61	0.71	0.80	0.89	0.99	1.07	1.00	0.94	0.90	0.75	0.80	0.83
0.417	0.81	0.66	0.63	0.76	0.87	0.97	1.07	1.16	1.09	0.99	0.93	0.78	0.81	0.90



Profil 1- Str.Principala, L=5m, R=2m, M5

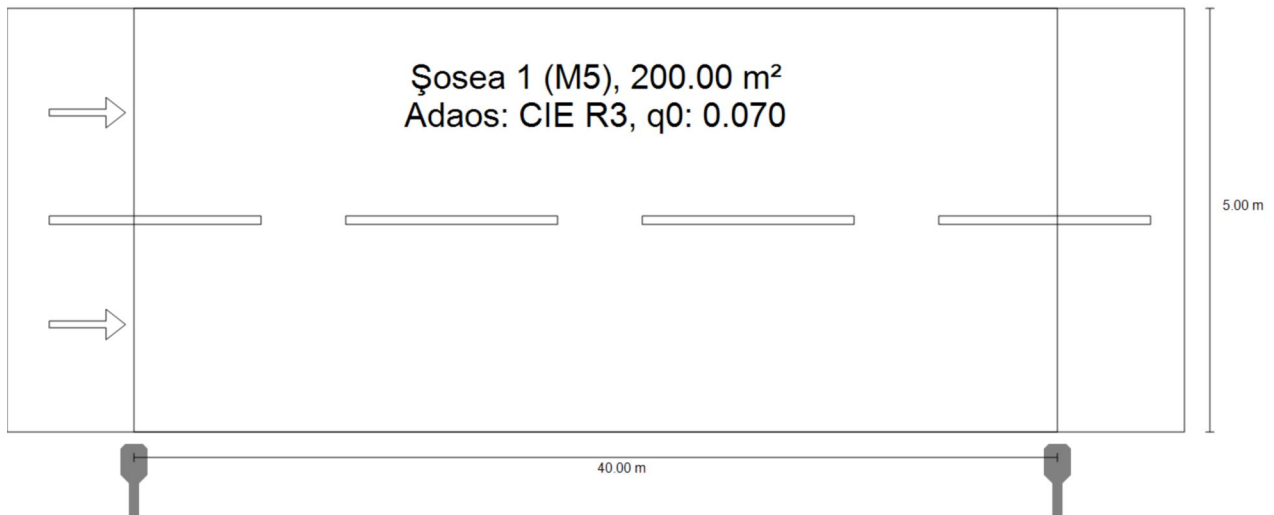
## Roadway 1 (M5)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.70 cd/m <sup>2</sup>	0.42 cd/m <sup>2</sup>	1.16 cd/m <sup>2</sup>	0.605	0.365

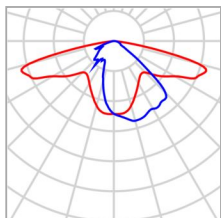
Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



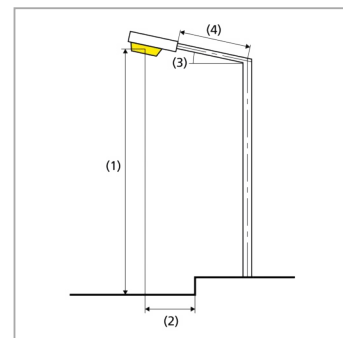
Producător	SCHREDER	P	37.2 W
Nr.articol	AXIA 3.2 5321 24 OSLON SQUARE GIANT@500mA NW 740 230V 00-36-646	$\Phi_{Lampă}$	5962 lm
Nume articol	AXIA 3.2	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5228 lm
Dotare	1x 24 OSLON SQUARE GIANT@500mA NW 740 230V 00-36-646 [CJO!O7STDA], valid from 11/04/2019	$\eta$	87.70 %

Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 1-38 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.400 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.600 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 37.2 W
Consum	930.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 1012 cd/klm ≥ 80°: 111 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.5



## Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M5)	$L_m$	0.53 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.58	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.55	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.67	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5	$D_p$	0.025 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL 1-38 W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> an,	148.8 kWh/an

Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

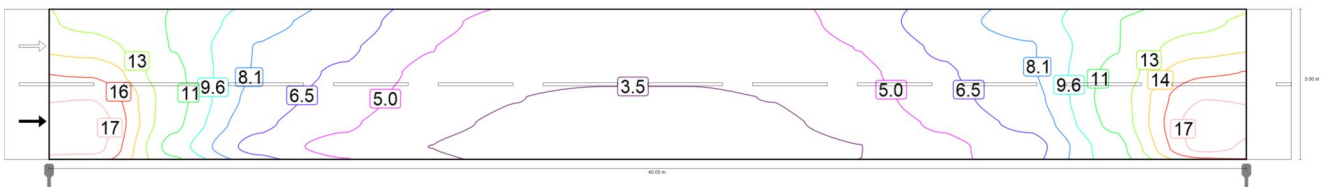
## Roadway 1 (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M5)	$L_m$	0.53 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.58	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.55	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.67	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

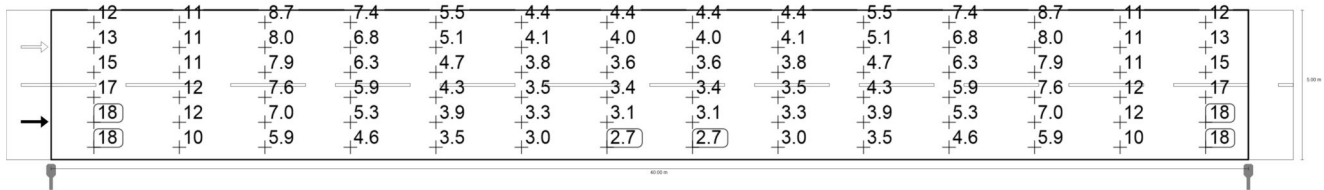
	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.53 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.58	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.55	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.58 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.58	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

### Roadway 1 (M5)

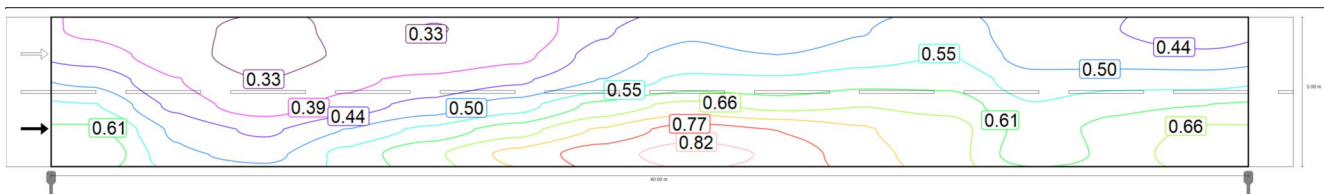


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

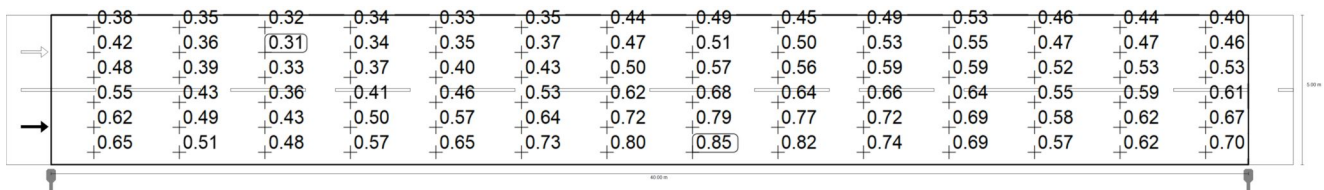
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	12.27	11.06	8.68	7.39	5.53	4.43	4.45	4.45	4.43	5.53	7.39	8.68	11.06	12.27
3.750	13.50	11.05	7.97	6.79	5.05	4.06	4.02	4.02	4.06	5.05	6.79	7.97	11.05	13.50
2.917	15.48	11.47	7.92	6.32	4.65	3.79	3.64	3.64	3.79	4.65	6.32	7.92	11.47	15.48
2.083	17.16	11.77	7.57	5.90	4.29	3.52	3.36	3.36	3.52	4.29	5.90	7.57	11.77	17.16
1.250	17.96	11.51	6.97	5.28	3.92	3.29	3.06	3.06	3.29	3.92	5.28	6.97	11.51	17.96
0.417	17.70	10.47	5.94	4.59	3.49	2.97	2.74	2.74	2.97	3.49	4.59	5.94	10.47	17.70

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	7.45 lx	2.74 lx	18.0 lx	0.368	0.153



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.38	0.35	0.32	0.34	0.33	0.35	0.44	0.49	0.45	0.49	0.53	0.46	0.44	0.40
3.750	0.42	0.36	0.31	0.34	0.35	0.37	0.47	0.51	0.50	0.53	0.55	0.47	0.47	0.46
2.917	0.48	0.39	0.33	0.37	0.40	0.43	0.50	0.57	0.56	0.59	0.59	0.52	0.53	0.53
	0.55	0.43	0.36	0.41	0.46	0.53	0.62	0.68	0.64	0.66	0.64	0.55	0.59	0.61
	0.62	0.49	0.43	0.50	0.57	0.64	0.72	0.79	0.77	0.72	0.69	0.58	0.62	0.67
	0.65	0.51	0.48	0.57	0.65	0.73	0.80	0.85	0.82	0.74	0.69	0.57	0.62	0.70

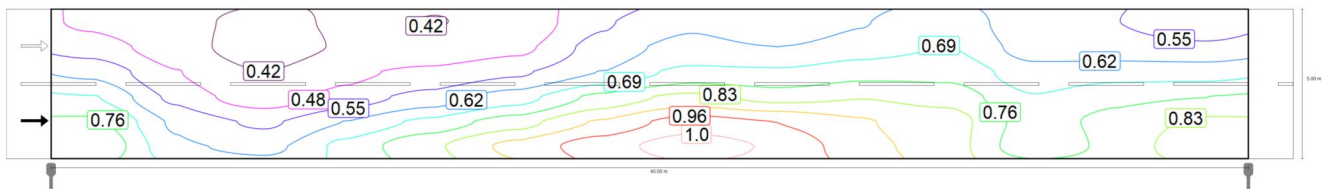
Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

### Roadway 1 (M5)

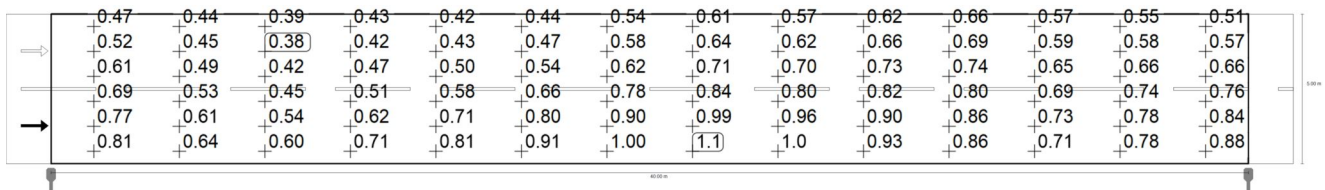
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
2.083	0.55	0.43	0.36	0.41	0.46	0.53	0.62	0.68	0.64	0.66	0.64	0.55	0.59	0.61
1.250	0.62	0.49	0.43	0.50	0.57	0.64	0.72	0.79	0.77	0.72	0.69	0.58	0.62	0.67
0.417	0.65	0.51	0.48	0.57	0.65	0.73	0.80	0.85	0.82	0.74	0.69	0.57	0.62	0.70

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.53 cd/m <sup>2</sup>	0.31 cd/m <sup>2</sup>	0.85 cd/m <sup>2</sup>	0.576	0.359



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.47	0.44	0.39	0.43	0.42	0.44	0.54	0.61	0.57	0.62	0.66	0.57	0.55	0.51
3.750	0.52	0.45	0.38	0.42	0.43	0.47	0.58	0.64	0.62	0.66	0.69	0.59	0.58	0.57
2.917	0.61	0.49	0.42	0.47	0.50	0.54	0.62	0.71	0.70	0.73	0.74	0.65	0.66	0.66
2.083	0.69	0.53	0.45	0.51	0.58	0.66	0.78	0.84	0.80	0.82	0.80	0.69	0.74	0.76
1.250	0.77	0.61	0.54	0.62	0.71	0.80	0.90	0.99	0.96	0.90	0.86	0.73	0.78	0.84
0.417	0.81	0.64	0.60	0.71	0.81	0.91	1.00	1.06	1.02	0.93	0.86	0.71	0.78	0.88

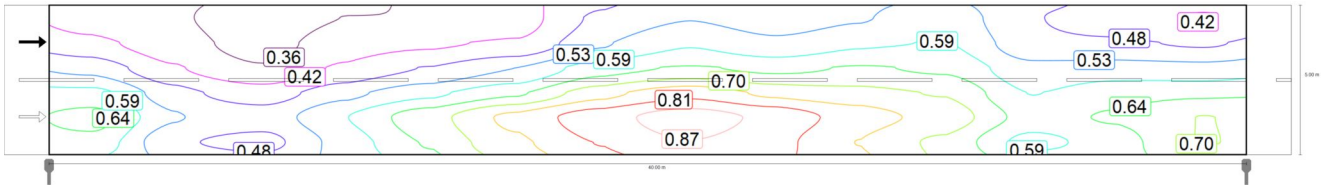
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.66 cd/m <sup>2</sup>	0.38 cd/m <sup>2</sup>	1.06 cd/m <sup>2</sup>	0.576	0.359

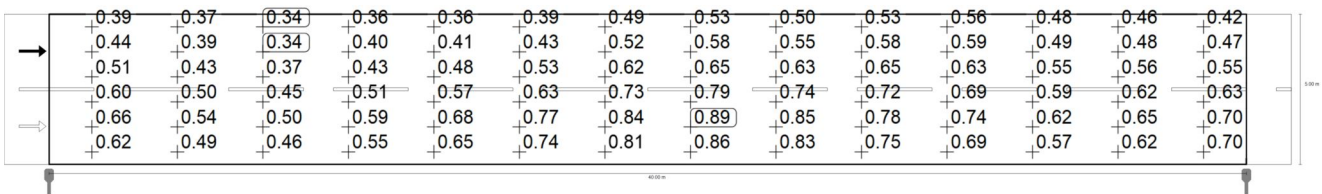


Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

### Roadway 1 (M5)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)

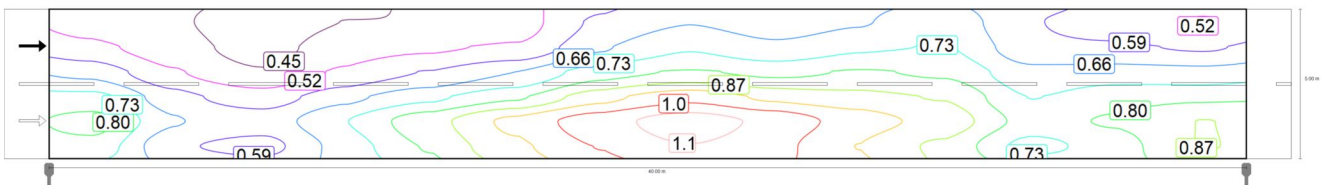


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.39	0.37	0.34	0.36	0.36	0.39	0.49	0.53	0.50	0.53	0.56	0.48	0.46	0.42
3.750	0.44	0.39	0.34	0.40	0.41	0.43	0.52	0.58	0.55	0.58	0.59	0.49	0.48	0.47
2.917	0.51	0.43	0.37	0.43	0.48	0.53	0.62	0.65	0.63	0.65	0.63	0.55	0.56	0.55
2.083	0.60	0.50	0.45	0.51	0.57	0.63	0.73	0.79	0.74	0.72	0.69	0.59	0.62	0.63
1.250	0.66	0.54	0.50	0.59	0.68	0.77	0.84	0.89	0.85	0.78	0.74	0.62	0.65	0.70
0.417	0.62	0.49	0.46	0.55	0.65	0.74	0.81	0.86	0.83	0.75	0.69	0.57	0.62	0.70

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

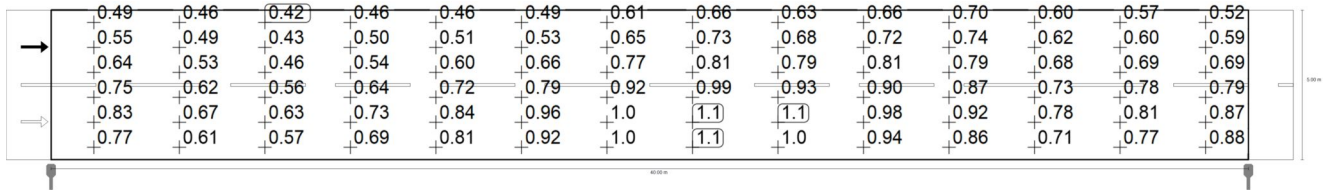
	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$g_1$	$g_2$
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.58 cd/m <sup>2</sup>	0.34 cd/m <sup>2</sup>	0.89 cd/m <sup>2</sup>	0.584	0.376



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)

Profil 2- Str.Principala , L=5m, R=1m, M5

### Roadway 1 (M5)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

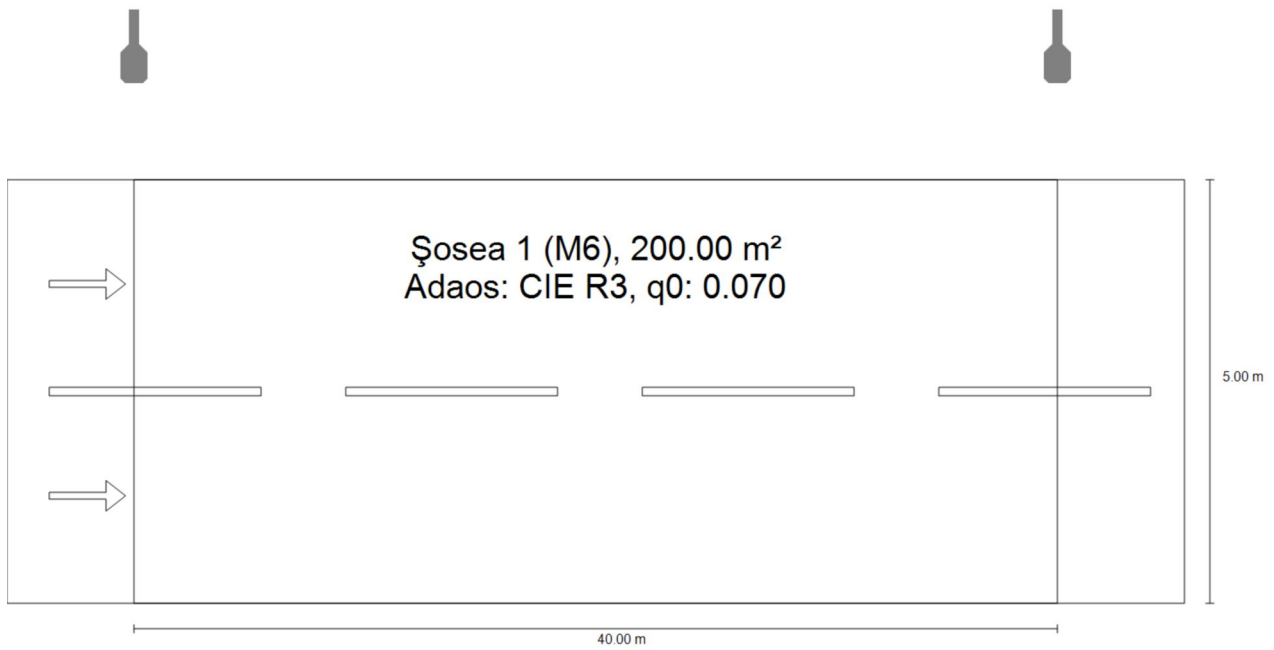
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.49	0.46	0.42	0.46	0.46	0.49	0.61	0.66	0.63	0.66	0.70	0.60	0.57	0.52
3.750	0.55	0.49	0.43	0.50	0.51	0.53	0.65	0.73	0.68	0.72	0.74	0.62	0.60	0.59
2.917	0.64	0.53	0.46	0.54	0.60	0.66	0.77	0.81	0.79	0.81	0.79	0.68	0.69	0.69
2.083	0.75	0.62	0.56	0.64	0.72	0.79	0.92	0.99	0.93	0.90	0.87	0.73	0.78	0.79
1.250	0.83	0.67	0.63	0.73	0.84	0.96	1.05	1.12	1.06	0.98	0.92	0.78	0.81	0.87
0.417	0.77	0.61	0.57	0.69	0.81	0.92	1.01	1.08	1.04	0.94	0.86	0.71	0.77	0.88

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.72 cd/m <sup>2</sup>	0.42 cd/m <sup>2</sup>	1.12 cd/m <sup>2</sup>	0.584	0.376

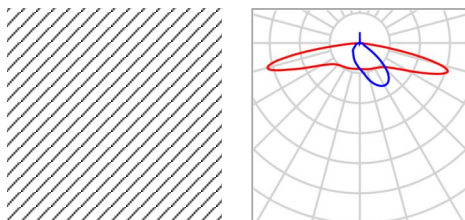
Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

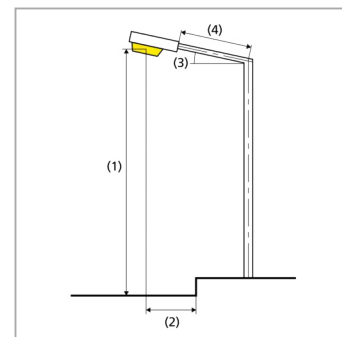
## Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător	ELBI ELECTRIC & LIGHTING SRL	P	25.0 W
Nume articol	Quanta Top 25 W	$\Phi_{\text{Lampă}}$	3750 lm
Dotare	1x ELBI QUANTA TOP 25 W	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3263 lm
		$\eta$	87.01 %

### AIL 2-25 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.400 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.600 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Consum	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$ : 731 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 501 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4



Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M6)	L <sub>m</sub>	0.33 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.44	≥ 0.35	✓
	U <sub>i</sub>	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.64	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6	D <sub>p</sub>	0.027 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL 2-25 W (Pe o parte Sus)	D <sub>e</sub>	0.5 kWh/m <sup>2</sup> an,	100.0 kWh/an

Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

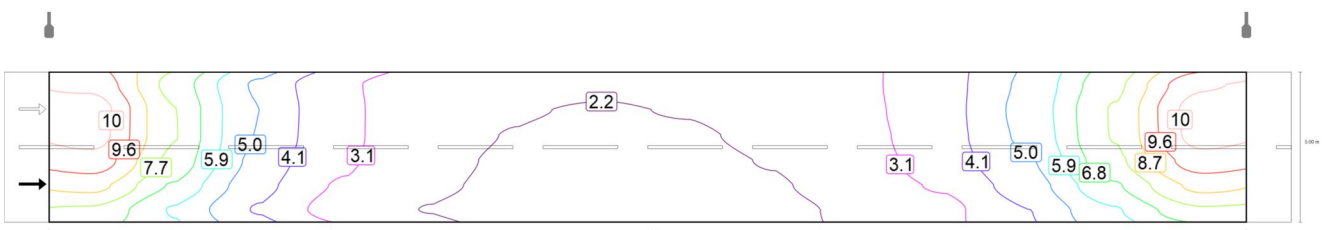
## Roadway 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M6)	$L_m$	0.33 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	≥ 0.35	✓
	$U_i$	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.64	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

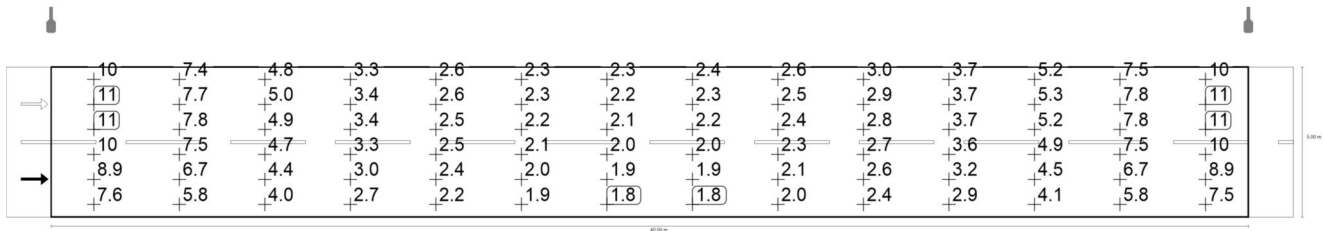
	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.37 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	≥ 0.35	✓
	$U_i$	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.33 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	≥ 0.35	✓
	$U_i$	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

**Roadway 1 (M6)**

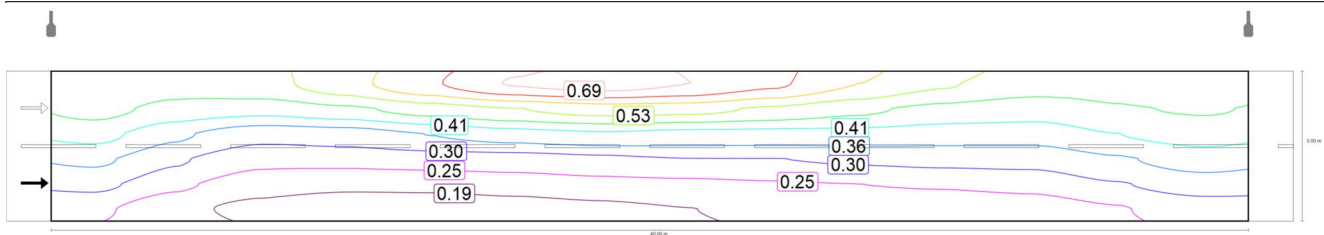


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

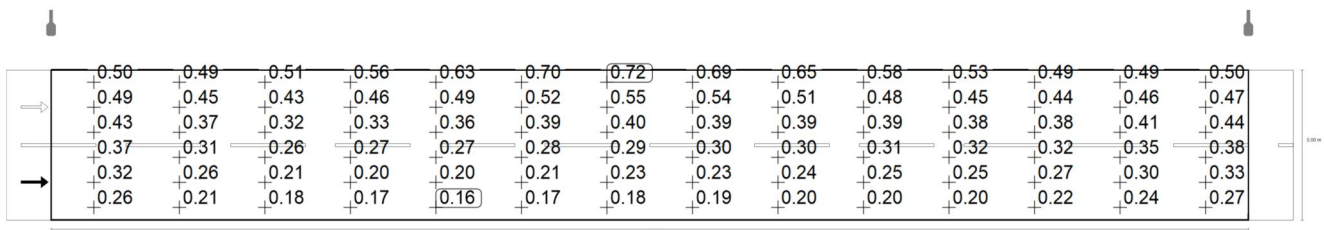
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	10.30	7.42	4.84	3.31	2.61	2.34	2.29	2.36	2.58	2.96	3.72	5.16	7.51	10.37
3.750	10.92	7.73	4.97	3.36	2.59	2.27	2.20	2.26	2.49	2.90	3.72	5.27	7.82	10.95
2.917	10.87	7.76	4.92	3.36	2.55	2.20	2.10	2.15	2.38	2.82	3.68	5.18	7.81	10.86
2.083	10.09	7.47	4.71	3.29	2.49	2.12	2.00	2.04	2.27	2.73	3.56	4.90	7.48	10.07
1.250	8.94	6.71	4.39	3.03	2.41	2.02	1.89	1.93	2.15	2.61	3.25	4.53	6.72	8.91
0.417	7.58	5.83	3.99	2.75	2.20	1.92	1.77	1.80	2.01	2.37	2.91	4.07	5.81	7.55

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.56 lx	1.77 lx	11.0 lx	0.389	0.162



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.50	0.49	0.51	0.56	0.63	0.70	0.72	0.69	0.65	0.58	0.53	0.49	0.49	0.50

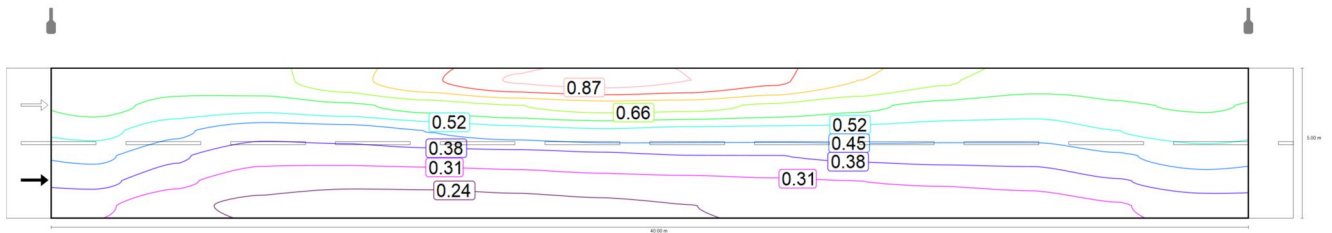
Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)

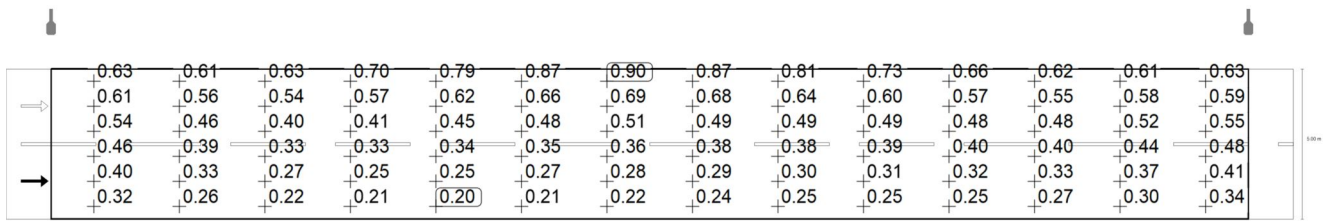
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.750	0.49	0.45	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55	0.54	0.51	0.48	0.45	0.44	0.46	0.47
2.917	0.43	0.37	0.32	0.33	0.36	0.39	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.41	0.44
2.083	0.37	0.31	0.26	0.27	0.27	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32	0.32	0.35	0.38
1.250	0.32	0.26	0.21	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.24	0.25	0.25	0.27	0.30	0.33
0.417	0.26	0.21	0.18	0.17	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20	0.22	0.24	0.27

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.37 cd/m <sup>2</sup>	0.16 cd/m <sup>2</sup>	0.72 cd/m <sup>2</sup>	0.445	0.227



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)



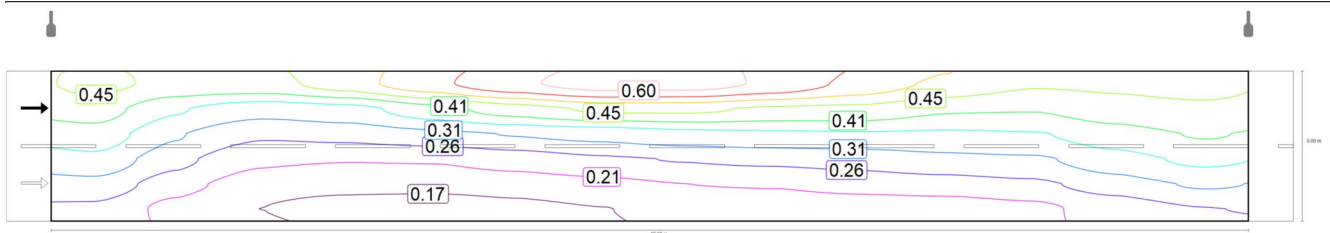
Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)

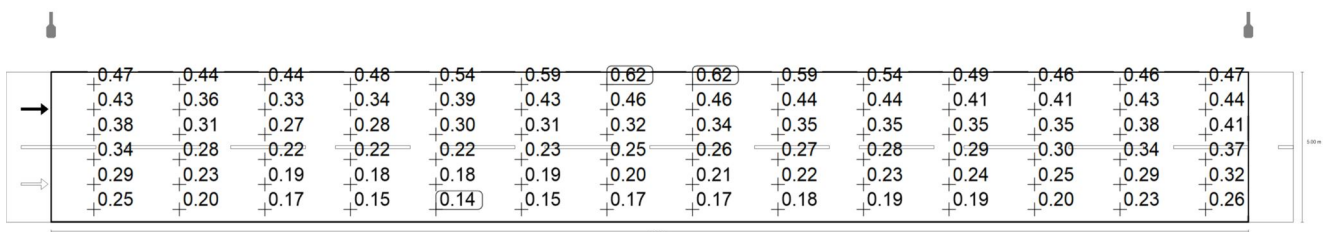
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.63	0.61	0.63	0.70	0.79	0.87	0.90	0.87	0.81	0.73	0.66	0.62	0.61	0.63
3.750	0.61	0.56	0.54	0.57	0.62	0.66	0.69	0.68	0.64	0.60	0.57	0.55	0.58	0.59
2.917	0.54	0.46	0.40	0.41	0.45	0.48	0.51	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.52	0.55
2.083	0.46	0.39	0.33	0.33	0.34	0.35	0.36	0.38	0.38	0.39	0.40	0.40	0.44	0.48
1.250	0.40	0.33	0.27	0.25	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.37	0.41
0.417	0.32	0.26	0.22	0.21	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.25	0.25	0.27	0.30	0.34

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.46 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	0.90 cd/m <sup>2</sup>	0.445	0.227



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

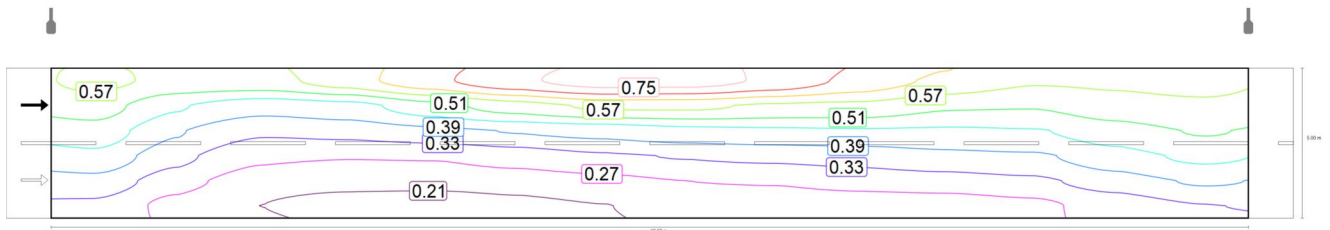
Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)

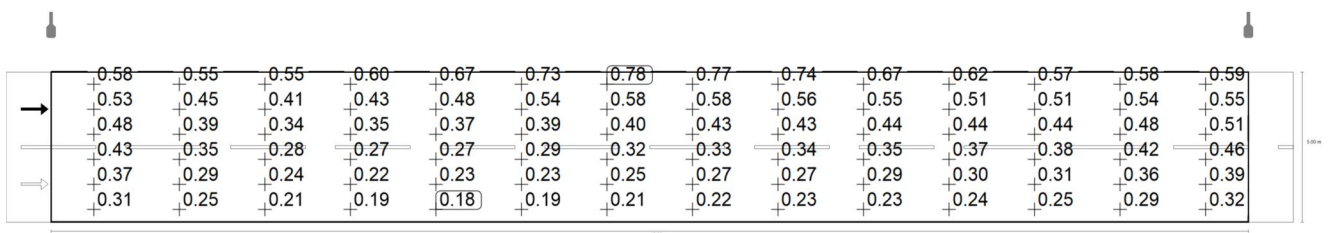
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.47	0.44	0.44	0.48	0.54	0.59	0.62	0.62	0.59	0.54	0.49	0.46	0.46	0.47
3.750	0.43	0.36	0.33	0.34	0.39	0.43	0.46	0.46	0.44	0.44	0.41	0.41	0.43	0.44
2.917	0.38	0.31	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32	0.34	0.35	0.35	0.35	0.35	0.38	0.41
2.083	0.34	0.28	0.22	0.22	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.34	0.37
1.250	0.29	0.23	0.19	0.18	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.29	0.32
0.417	0.25	0.20	0.17	0.15	0.14	0.15	0.17	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.23	0.26

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.33 cd/m <sup>2</sup>	0.14 cd/m <sup>2</sup>	0.62 cd/m <sup>2</sup>	0.435	0.229



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.58	0.55	0.55	0.60	0.67	0.73	0.78	0.77	0.74	0.67	0.62	0.57	0.58	0.59
3.750	0.53	0.45	0.41	0.43	0.48	0.54	0.58	0.58	0.56	0.55	0.51	0.51	0.54	0.55
2.917	0.48	0.39	0.34	0.35	0.37	0.39	0.40	0.43	0.43	0.44	0.44	0.44	0.48	0.51
2.083	0.43	0.35	0.28	0.27	0.27	0.29	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.42	0.46
1.250	0.37	0.29	0.24	0.22	0.23	0.23	0.25	0.27	0.27	0.29	0.30	0.31	0.36	0.39
0.417	0.31	0.25	0.21	0.19	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25	0.29	0.32

Profil 3- Str.Secundare , L=5m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.41 cd/m <sup>2</sup>	0.18 cd/m <sup>2</sup>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	0.435	0.229

Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6

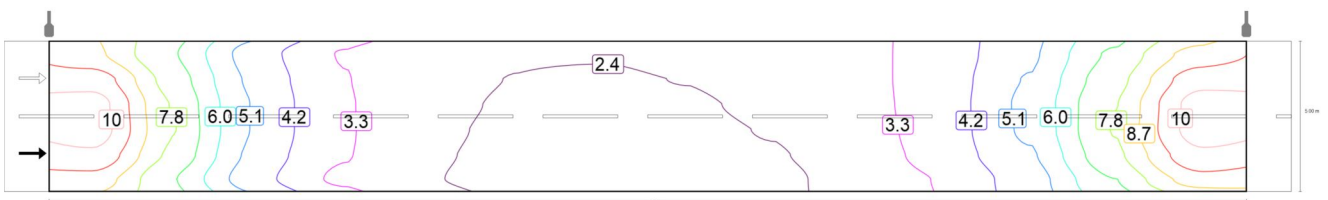
## Roadway 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M6)	$L_m$	0.39 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.46	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	$R_{El}$	0.71	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

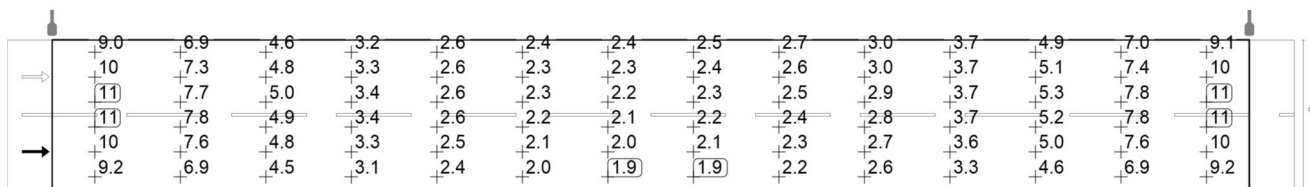
	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.43 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.46	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.39 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.46	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.68	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6

### Roadway 1 (M6)

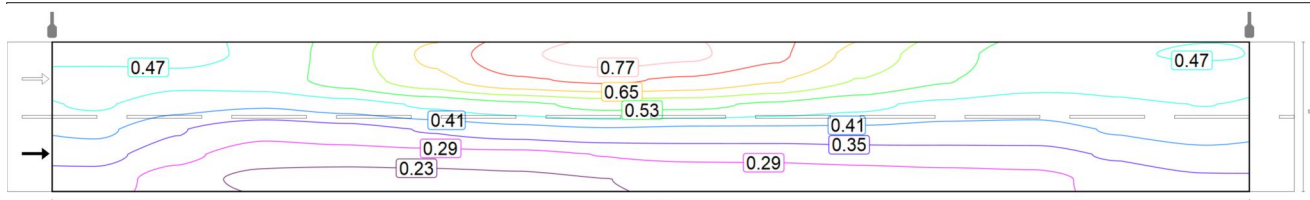


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

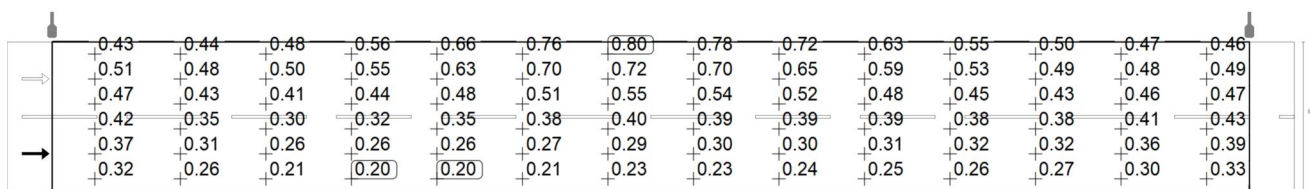
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	8.96	6.90	4.57	3.21	2.60	2.40	2.38	2.47	2.67	3.00	3.65	4.92	7.04	9.08
3.750	10.10	7.34	4.81	3.30	2.61	2.35	2.30	2.38	2.59	2.97	3.71	5.13	7.44	10.18
2.917	10.85	7.69	4.95	3.35	2.59	2.29	2.22	2.28	2.50	2.91	3.73	5.26	7.78	10.89
2.083	10.94	7.78	4.95	3.37	2.56	2.22	2.12	2.17	2.40	2.84	3.70	5.22	7.84	10.94
1.250	10.28	7.56	4.76	3.32	2.50	2.14	2.02	2.06	2.29	2.75	3.61	4.97	7.58	10.26
0.417	9.19	6.87	4.46	3.09	2.43	2.04	1.91	1.95	2.17	2.64	3.31	4.61	6.88	9.17

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.72 lx	1.91 lx	10.9 lx	0.405	0.175



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.43	0.44	0.48	0.56	0.66	0.76	0.80	0.78	0.72	0.63	0.55	0.50	0.47	0.46
3.750	0.51	0.48	0.50	0.55	0.63	0.70	0.72	0.70	0.65	0.59	0.53	0.49	0.48	0.49
2.917	0.47	0.43	0.41	0.44	0.48	0.51	0.55	0.54	0.52	0.48	0.45	0.43	0.46	0.47
	0.42	0.35	0.30	0.32	0.35	0.38	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.41	0.43
	0.37	0.31	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32	0.32	0.36	0.39
	0.32	0.26	0.21	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.30	0.33

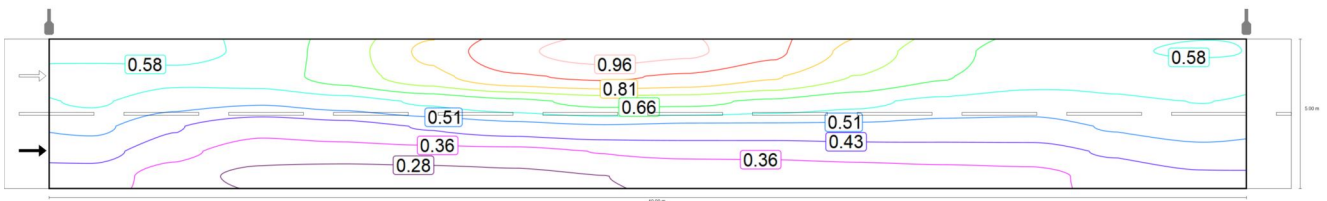
Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6

### Roadway 1 (M6)

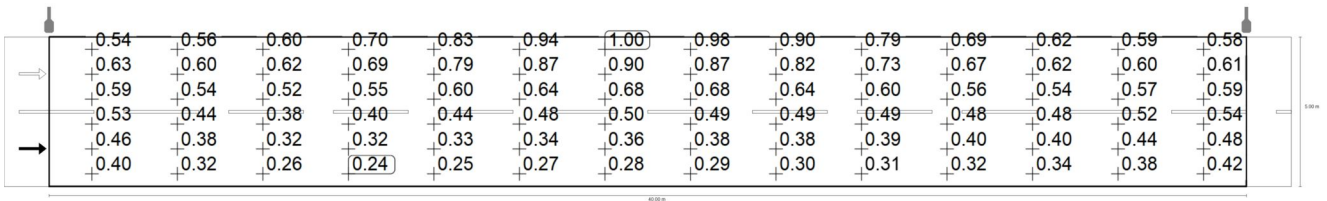
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
2.083	0.42	0.35	0.30	0.32	0.35	0.38	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.41	0.43
1.250	0.37	0.31	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32	0.32	0.36	0.39
0.417	0.32	0.26	0.21	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.30	0.33

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.43 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	0.80 cd/m <sup>2</sup>	0.456	0.245



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

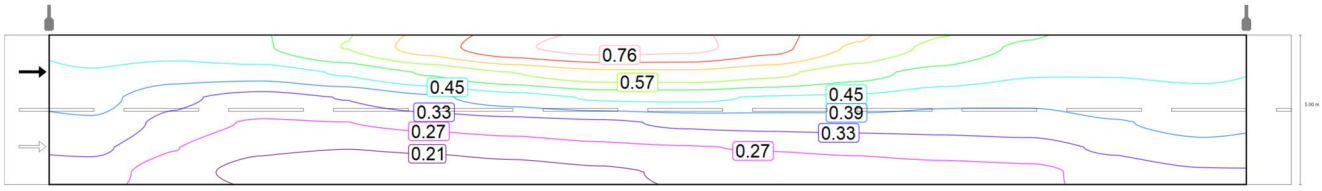
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.54	0.56	0.60	0.70	0.83	0.94	1.00	0.98	0.90	0.79	0.69	0.62	0.59	0.58
3.750	0.63	0.60	0.62	0.69	0.79	0.87	0.90	0.87	0.82	0.73	0.67	0.62	0.60	0.61
2.917	0.59	0.54	0.52	0.55	0.60	0.64	0.68	0.68	0.64	0.60	0.56	0.54	0.57	0.59
2.083	0.53	0.44	0.38	0.40	0.44	0.48	0.50	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.52	0.54
1.250	0.46	0.38	0.32	0.32	0.33	0.34	0.36	0.38	0.38	0.39	0.40	0.40	0.44	0.48
0.417	0.40	0.32	0.26	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.34	0.38	0.42

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

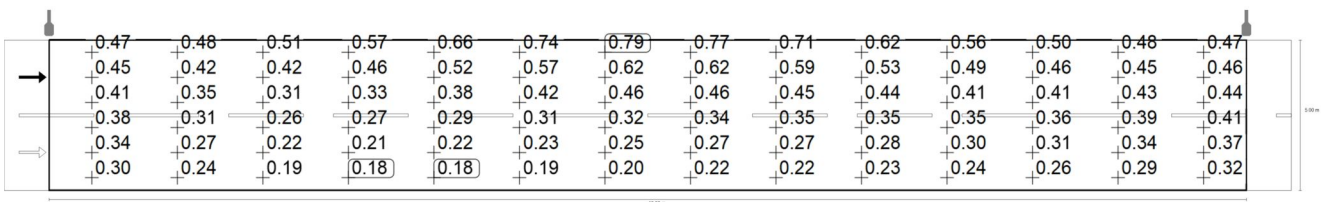
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.54 cd/m <sup>2</sup>	0.24 cd/m <sup>2</sup>	1.00 cd/m <sup>2</sup>	0.456	0.245

Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6

**Roadway 1 (M6)**



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)

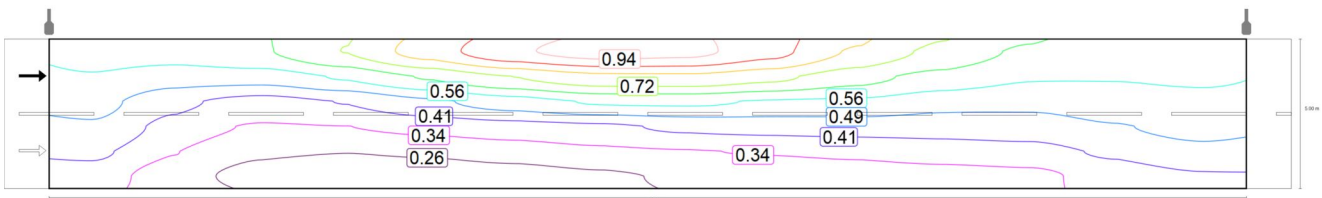


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.47	0.48	0.51	0.57	0.66	0.74	0.79	0.77	0.71	0.62	0.56	0.50	0.48	0.47
3.750	0.45	0.42	0.42	0.46	0.52	0.57	0.62	0.62	0.59	0.53	0.49	0.46	0.45	0.46
2.917	0.41	0.35	0.31	0.33	0.38	0.42	0.46	0.46	0.45	0.44	0.41	0.41	0.43	0.44
2.083	0.38	0.31	0.26	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.35	0.35	0.35	0.36	0.39	0.41
1.250	0.34	0.27	0.22	0.21	0.22	0.23	0.25	0.27	0.27	0.28	0.30	0.31	0.34	0.37
0.417	0.30	0.24	0.19	0.18	0.18	0.19	0.20	0.22	0.22	0.23	0.24	0.26	0.29	0.32

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

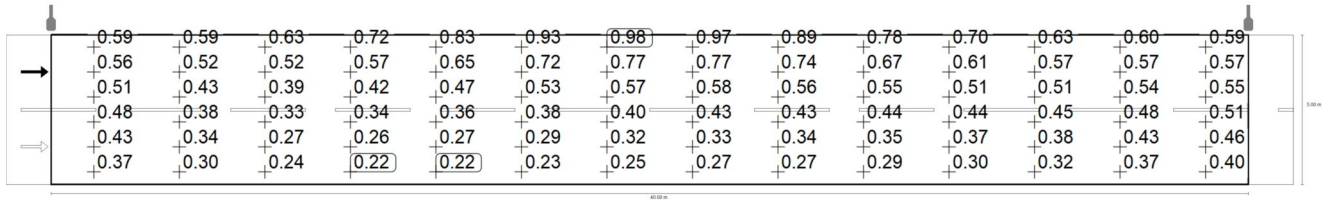
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.39 cd/m <sup>2</sup>	0.18 cd/m <sup>2</sup>	0.79 cd/m <sup>2</sup>	0.455	0.227



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)

Profil 4- Str.Secundare , L=5m, R=1m, M6

### Roadway 1 (M6)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.59	0.59	0.63	0.72	0.83	0.93	0.98	0.97	0.89	0.78	0.70	0.63	0.60	0.59
3.750	0.56	0.52	0.52	0.57	0.65	0.72	0.77	0.77	0.74	0.67	0.61	0.57	0.57	0.57
2.917	0.51	0.43	0.39	0.42	0.47	0.53	0.57	0.58	0.56	0.55	0.51	0.51	0.54	0.55
2.083	0.48	0.38	0.33	0.34	0.36	0.38	0.40	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45	0.48	0.51
1.250	0.43	0.34	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.43	0.46
0.417	0.37	0.30	0.24	0.22	0.22	0.23	0.25	0.27	0.27	0.29	0.30	0.32	0.37	0.40

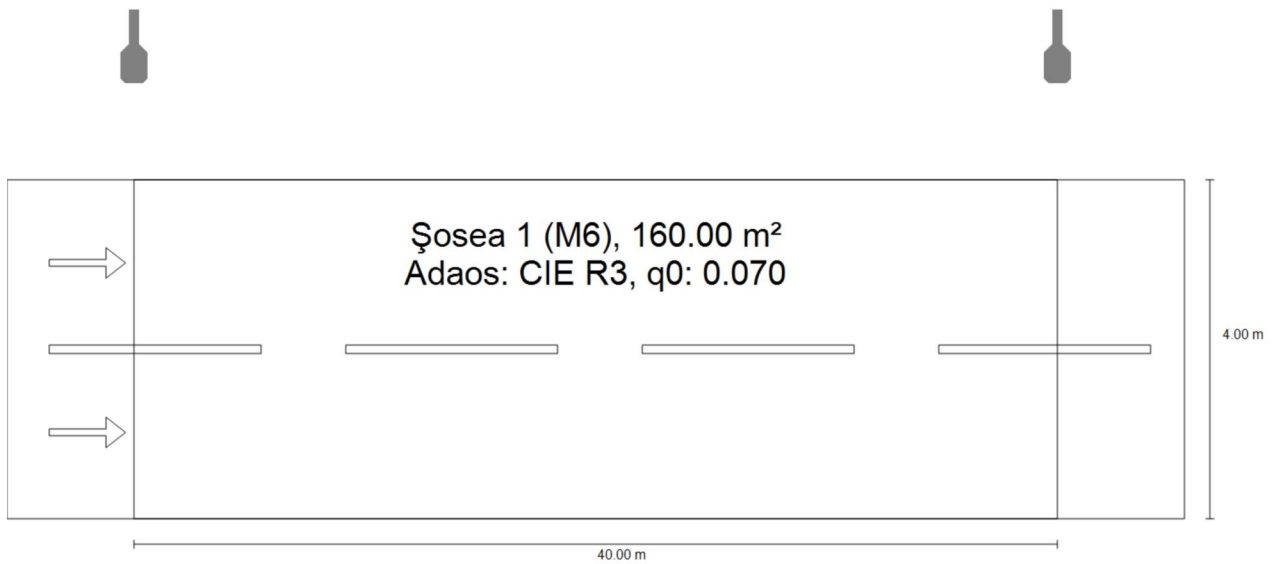
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.49 cd/m <sup>2</sup>	0.22 cd/m <sup>2</sup>	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.455	0.227



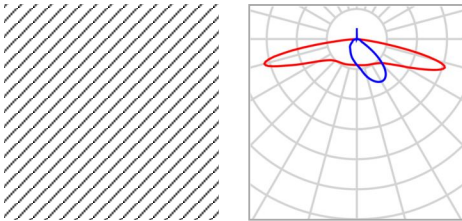
Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

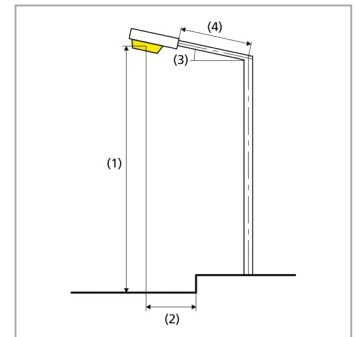
## Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător	ELBI ELECTRIC & LIGHTING SRL	P	25.0 W
Nume articol	Quanta Top 25 W	$\Phi_{Lampă}$	3750 lm
Dotare	1x ELBI QUANTA TOP 25 W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	3263 lm
		$\eta$	87.01 %

### AIL 2-25 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.400 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.600 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Consum	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4



Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M6)	L <sub>m</sub>	0.36 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.35	✓
	U <sub>i</sub>	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.76	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6	D <sub>p</sub>	0.033 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL 2-25 W (Pe o parte Sus)	D <sub>e</sub>	0.6 kWh/m <sup>2</sup> an,	100.0 kWh/an

Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

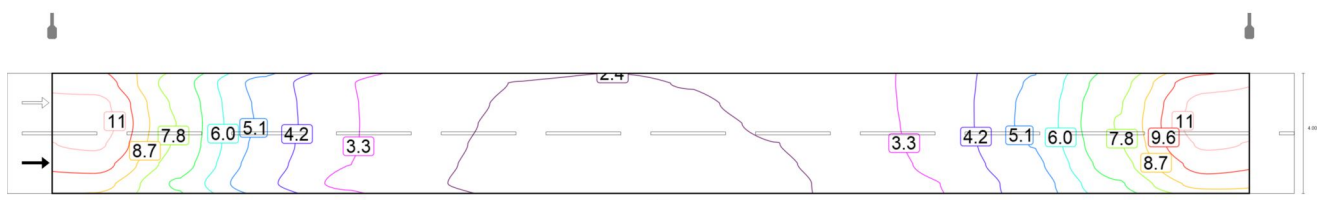
## Roadway 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Roadway 1 (M6)	$L_m$	0.36 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.76	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

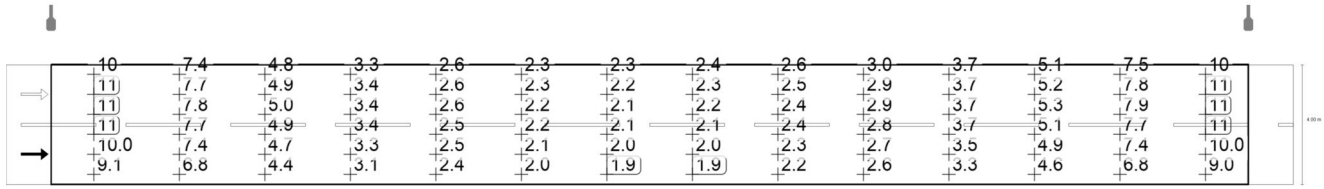
	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.000 m, 1.500 m	$L_m$	0.39 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	$L_m$	0.36 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.51	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

**Roadway 1 (M6)**

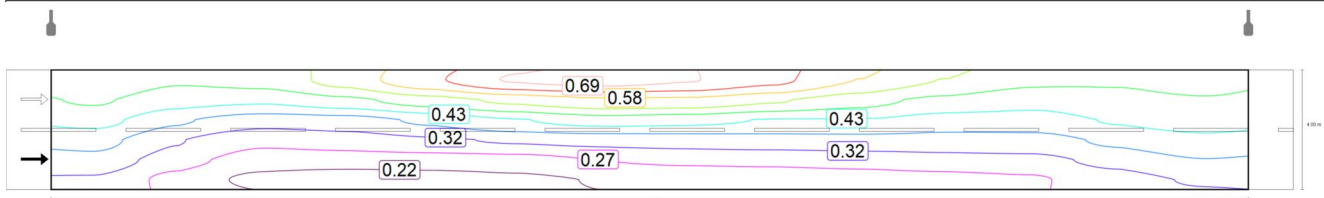


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

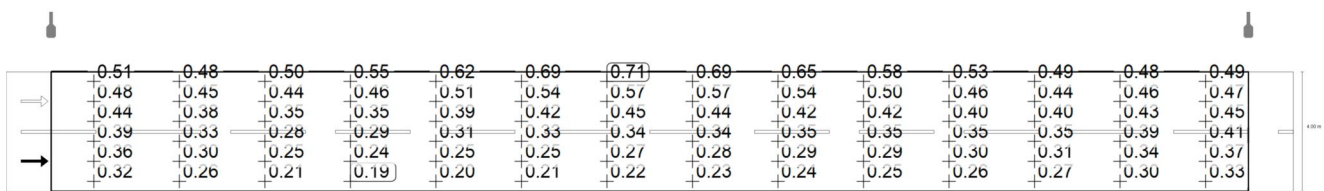
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	10.20	7.38	4.82	3.31	2.61	2.34	2.29	2.37	2.59	2.96	3.71	5.15	7.48	10.28
3.000	10.81	7.67	4.94	3.35	2.59	2.29	2.22	2.29	2.51	2.92	3.73	5.25	7.76	10.85
2.333	10.99	7.78	4.98	3.37	2.57	2.24	2.15	2.21	2.44	2.87	3.71	5.27	7.85	10.99
1.667	10.69	7.70	4.87	3.36	2.53	2.18	2.07	2.12	2.35	2.80	3.66	5.11	7.75	10.67
1.000	9.99	7.40	4.68	3.27	2.48	2.11	1.99	2.03	2.26	2.72	3.53	4.87	7.42	9.97
0.333	9.06	6.79	4.43	3.06	2.42	2.03	1.90	1.94	2.16	2.62	3.28	4.57	6.80	9.04

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.75 lx	1.90 lx	11.0 lx	0.400	0.173



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	0.51	0.48	0.50	0.55	0.62	0.69	0.71	0.69	0.65	0.58	0.53	0.49	0.48	0.49
3.000	0.48	0.45	0.44	0.46	0.51	0.54	0.57	0.57	0.54	0.50	0.46	0.44	0.46	0.47
2.333	0.44	0.38	0.35	0.35	0.39	0.42	0.45	0.44	0.42	0.40	0.40	0.40	0.43	0.45

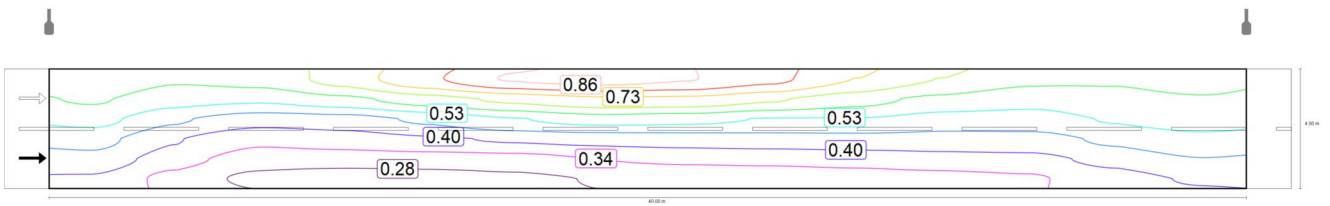
Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)

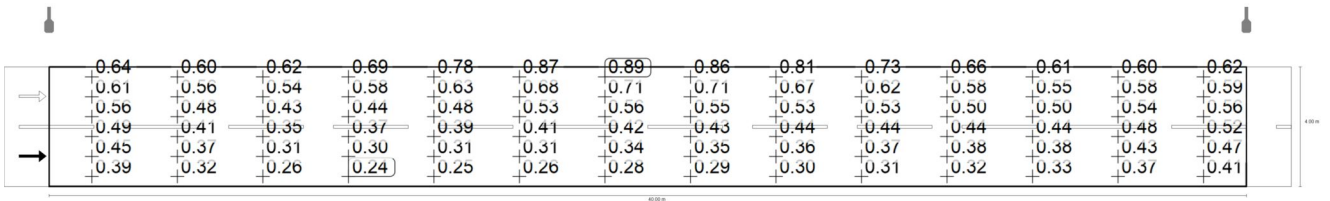
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
1.667	0.39	0.33	0.28	0.29	0.31	0.33	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.35	0.39	0.41
1.000	0.36	0.30	0.25	0.24	0.25	0.25	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.34	0.37
0.333	0.32	0.26	0.21	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.30	0.33

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.39 cd/m <sup>2</sup>	0.19 cd/m <sup>2</sup>	0.71 cd/m <sup>2</sup>	0.495	0.274



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

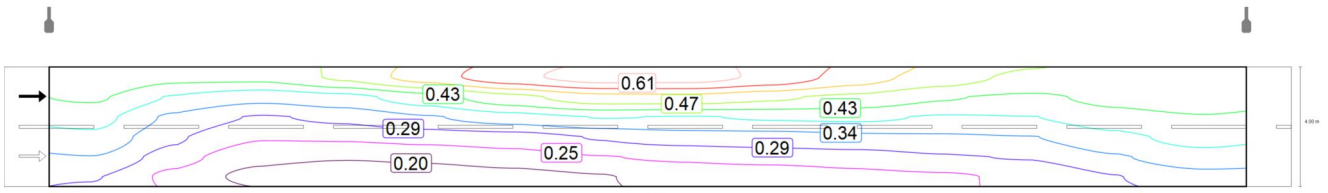
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	0.64	0.60	0.62	0.69	0.78	0.87	0.89	0.86	0.81	0.73	0.66	0.61	0.60	0.62
3.000	0.61	0.56	0.54	0.58	0.63	0.68	0.71	0.71	0.67	0.62	0.58	0.55	0.58	0.59
2.333	0.56	0.48	0.43	0.44	0.48	0.53	0.56	0.55	0.53	0.53	0.50	0.50	0.54	0.56
1.667	0.49	0.41	0.35	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43	0.44	0.44	0.44	0.44	0.48	0.52
1.000	0.45	0.37	0.31	0.30	0.31	0.31	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.43	0.47
0.333	0.39	0.32	0.26	0.24	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.37	0.41

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

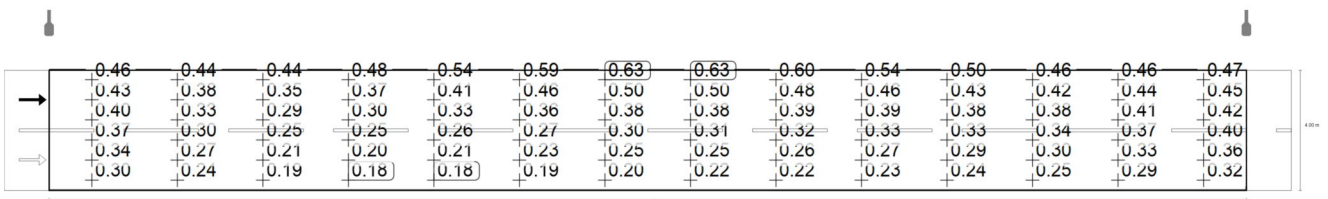
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.49 cd/m <sup>2</sup>	0.24 cd/m <sup>2</sup>	0.89 cd/m <sup>2</sup>	0.495	0.274

Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

**Roadway 1 (M6)**



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)

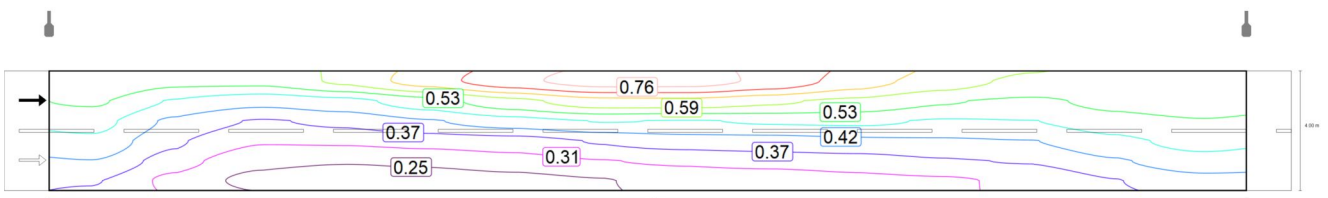


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	0.46	0.44	0.44	0.48	0.54	0.59	0.63	0.63	0.60	0.54	0.50	0.46	0.46	0.47
3.000	0.43	0.38	0.35	0.37	0.41	0.46	0.50	0.50	0.48	0.46	0.43	0.42	0.44	0.45
2.333	0.40	0.33	0.29	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.39	0.39	0.38	0.38	0.41	0.42
1.667	0.37	0.30	0.25	0.25	0.26	0.27	0.30	0.31	0.32	0.33	0.33	0.34	0.37	0.40
1.000	0.34	0.27	0.21	0.20	0.21	0.23	0.25	0.25	0.26	0.27	0.29	0.30	0.33	0.36
0.333	0.30	0.24	0.19	0.18	0.18	0.19	0.20	0.22	0.22	0.23	0.24	0.25	0.29	0.32

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

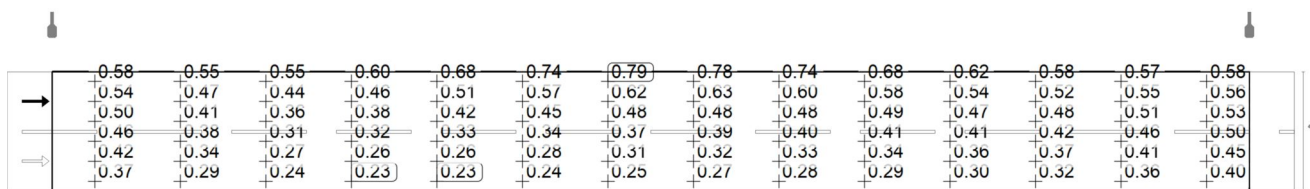
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.36 cd/m <sup>2</sup>	0.18 cd/m <sup>2</sup>	0.63 cd/m <sup>2</sup>	0.507	0.287



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)

Profil 5- Str.Secundare , L=4m, R=2m, M6

### Roadway 1 (M6)



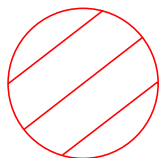
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
3.667	0.58	0.55	0.55	0.60	0.68	0.74	0.79	0.78	0.74	0.68	0.62	0.58	0.57	0.58
3.000	0.54	0.47	0.44	0.46	0.51	0.57	0.62	0.63	0.60	0.58	0.54	0.52	0.55	0.56
2.333	0.50	0.41	0.36	0.38	0.42	0.45	0.48	0.48	0.48	0.49	0.47	0.48	0.51	0.53
1.667	0.46	0.38	0.31	0.32	0.33	0.34	0.37	0.39	0.40	0.41	0.41	0.42	0.46	0.50
1.000	0.42	0.34	0.27	0.26	0.26	0.28	0.31	0.32	0.33	0.34	0.36	0.37	0.41	0.45
0.333	0.37	0.29	0.24	0.23	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30	0.32	0.36	0.40


Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

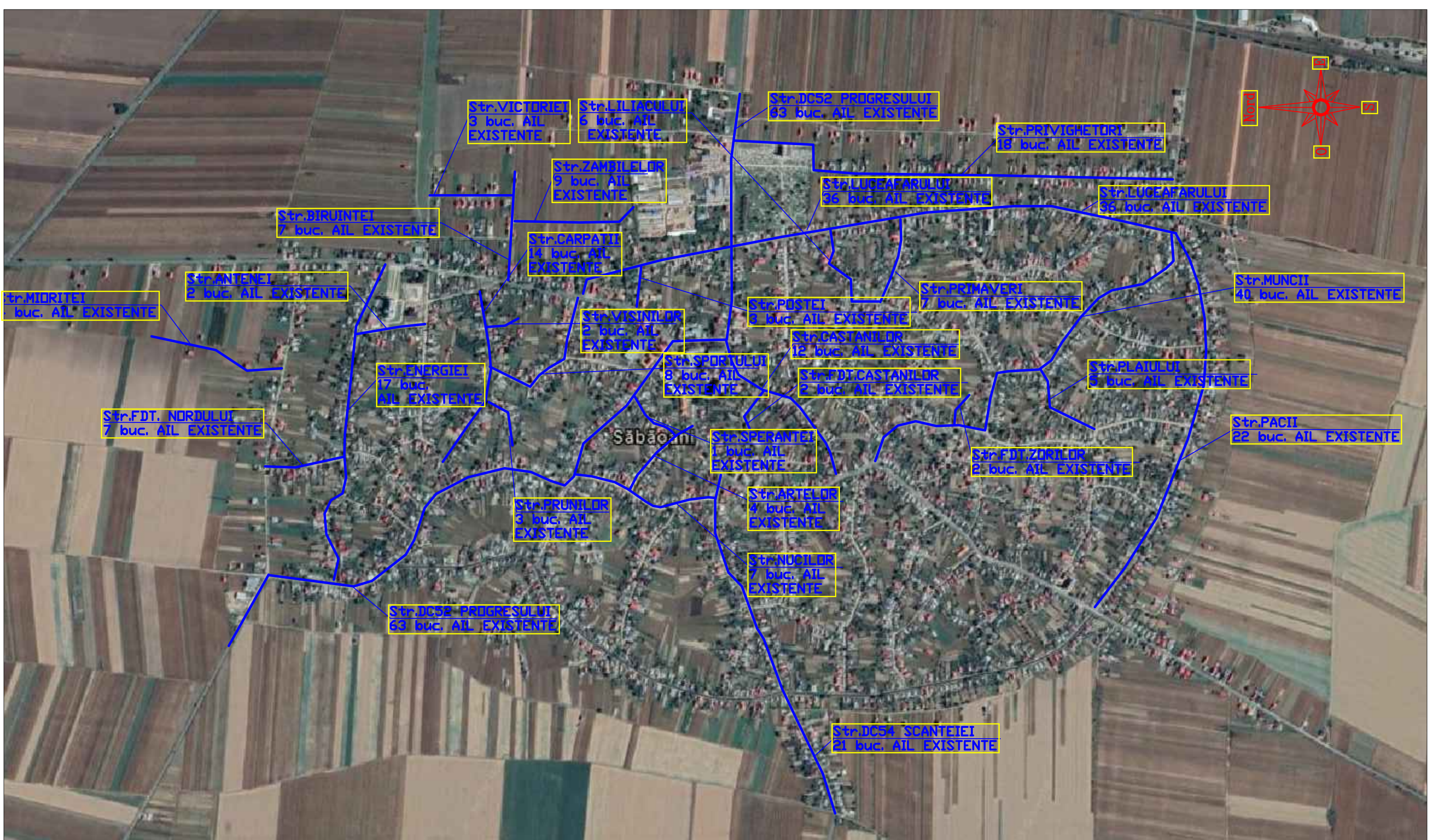
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.44 cd/m <sup>2</sup>	0.23 cd/m <sup>2</sup>	0.79 cd/m <sup>2</sup>	0.507	0.287






-ZONA STUDIATA

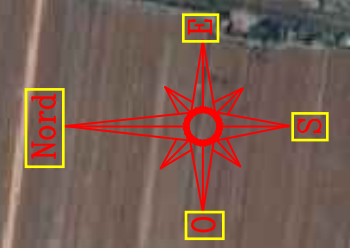
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. CUI: 8025404908 NR. REG: J12/110/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 12427/13.03.2017, DE TIP B; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				<b>BENEFICIAR:</b> COMUNA SĂBĂOANI LOC. SĂBĂOANI STR. ORIZONTULUI NR.56, JUD. NEAMȚ		<b>PROIECT</b> <b>NR.198</b> din <b>20.05.2021</b>
<b>SPECIFICATIE</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>				<b>SEMNATURA</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>		<b>TITLU PROIECT:</b> "MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL ÎN SAT SĂBĂOANI, JUDEȚUL NEAMȚ, PRIN CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE"
<b>PROIECTANT</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>		<b>SEMNATURA</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>		<b>SCARA:</b> %	<b>TITLU PLANȘA:</b> PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONA-COMUNA SĂBĂOANI, LOC. SĂBĂOANI	<b>PLANȘA</b> NR. E1
<b>DESENAT</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>		<b>SEMNATURA</b> Remes Dan <small>LEGIȚIATIVE A.N.R.E. CR. 10/108 NR. 20/2016/2017</small>		<b>DATA:</b> 26.05.2021		



**LEGENDA:**

— APARATE DE ILUMINAT EXISTENTE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 12427/13.03.2017, DE TIP B; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				<b>BENEFICIAR:</b> COMUNA SABAONI LOC.SABAONI STR.ORIZONTULUI NR.56, JUD. NEAMT	
				<b>PROIECT NR.198</b> din 20.05.2021	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA: %	<b>TITLU PROIECT:</b> "MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAONI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE"	
SEF PROIECT	Remes Dan			<b>FAZA:</b> PT	
PROIECTANT	Remes Dan			<b>TITLU PLANSA:</b> Plan de situatie existent-Comuna Sabaoni, loc.Sabaoni	
DESENAT	Remes Dan		DATA: 26.05.2021	<b>PLANSA NR. E2</b>	

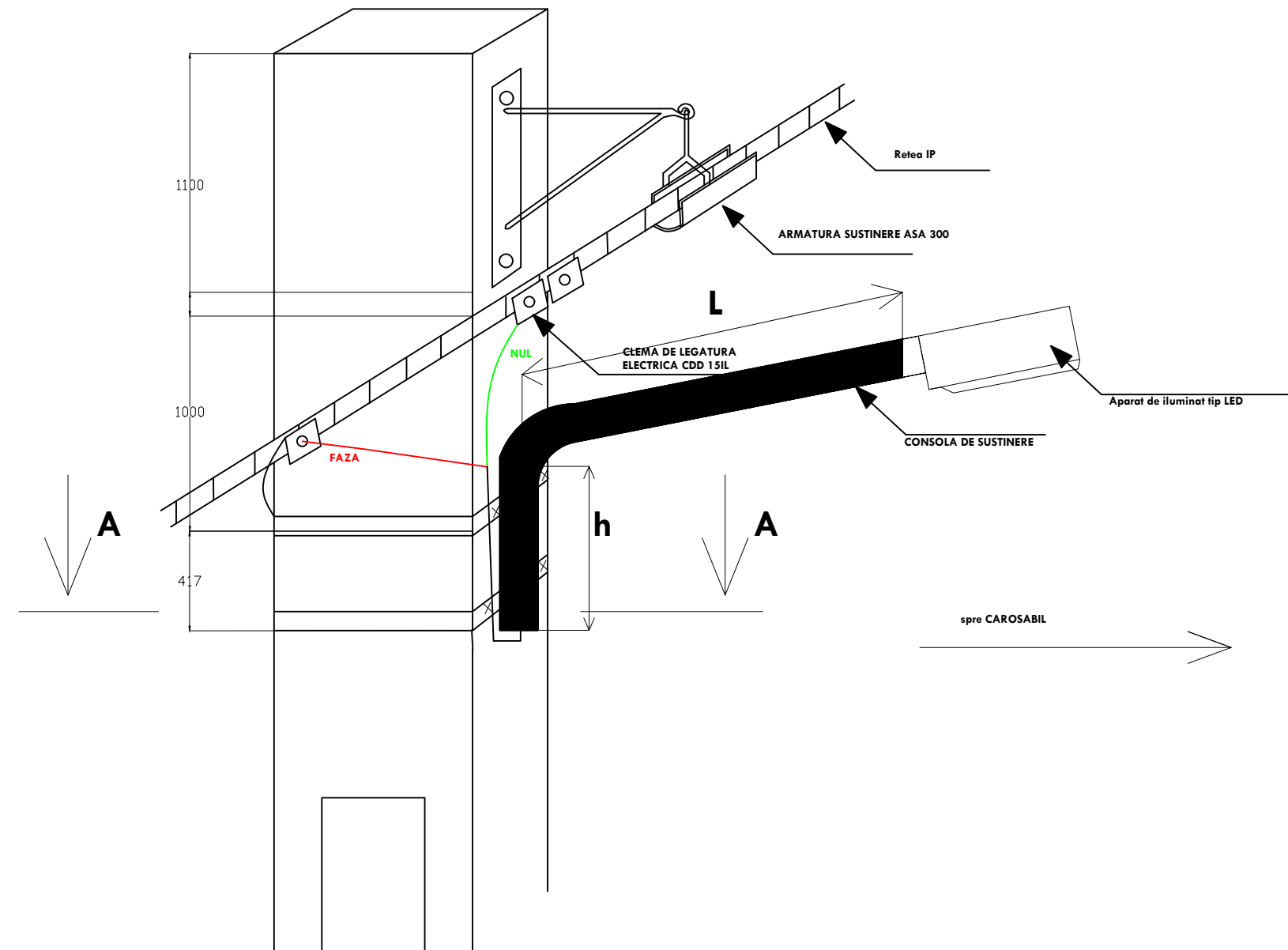


**LEGENDA:**


- AIL-1 LED 38W, 100 Buc.
- AIL-2 LED 25W, 293 Buc.
- AIL PIETONAL 38W, 2 Buc.

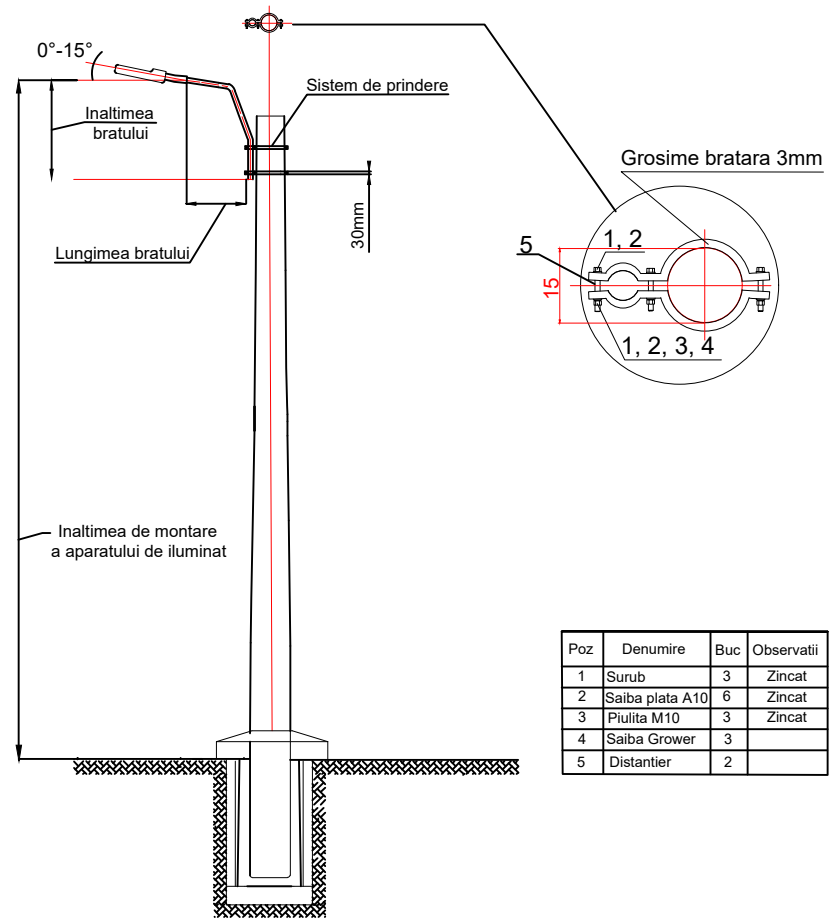
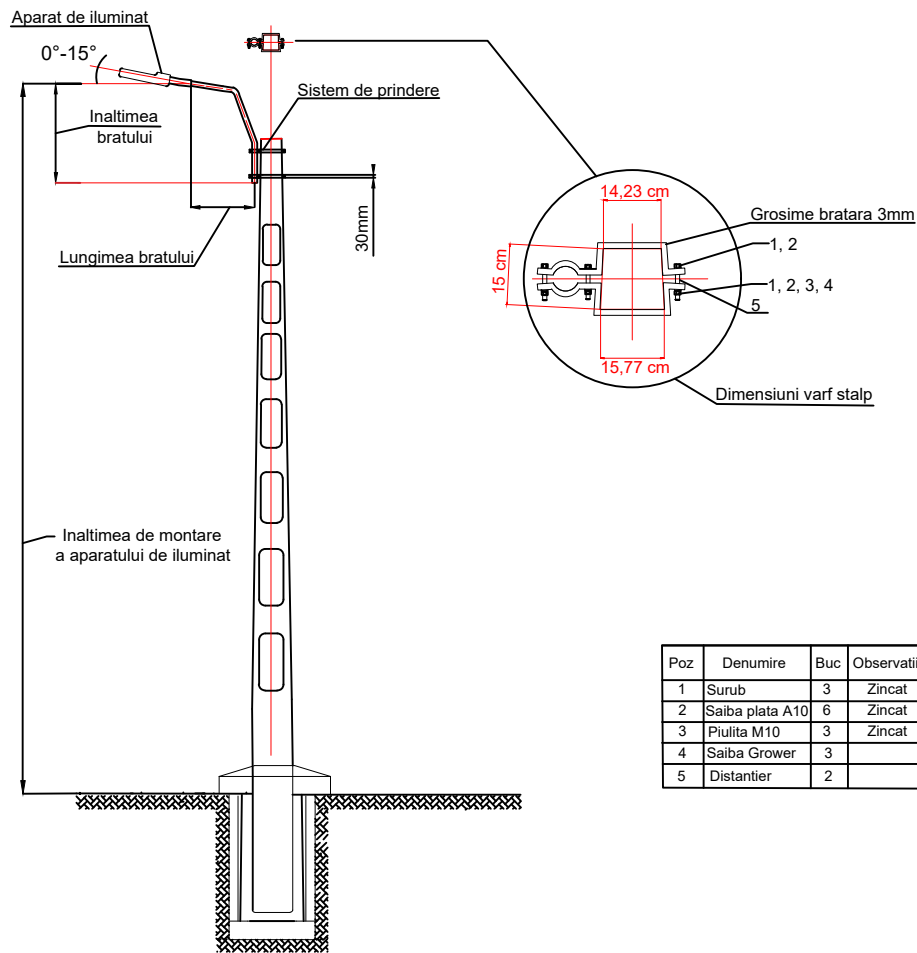
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 $a_g = 0,25g$  (IMR 225 ani)  
 $T_c = 0,7$  sec.  
 NIVELUL le DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 12427/ 13.03.2017, DE TIP B; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA SABAOANI LOC. SABAOANI STR. ORIZONTULUI NR.56, JUD. NEAMT	PROIECT NR.198 din 20.05.2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "MODERNIZAREA RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE"	FAZA: PT
SEF PROIECT	Remes Dan			TITLU PLANSA: Plan de situatie propusa-Comuna Sabaoani, loc. Sabaoani	PLANSA NR. E3
PROIECTANT	Remes Dan		DATA: 26.05.2021		
DESENAT	Remes Dan				



Carja pentru corp iluminat serveste la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a doua perechi de bratari. Diametrul tevii este de 1 1/2". Sarcina nominala in plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbanda  $\square$ LZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt destinate pentru stalpii vibrati precomprimati tip SE si pentru stalpii centrifugat tip SC; Protectia anticoroziva se realizeaza prin zincare. Armaturile metalice de pe stalp, bratari, carje, corpuri de iluminat se vor lega la conductorul de nul.

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
S.C. ELBI ENERGY PROJECTS S.R.L. C.U.I.: RO41166842 NR. REG.: J40/6842/2019 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15252/ 04.11.2019, DE TIP C1A; Telefon:0364-110868 E-mail: office@elbielctric.ro					BENEFICIAR: COMUNA SABAOANI LOC. SABAOANI STR. ORIZONTULUI NR.56, JUD. NEAMT	PROIECT NR.198 din 20.05.2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:	
SEF PROIECT	Remes Dan		%	"MODERNIZARE RETEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDETUL NEAMT, PRIN CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE "	PT	
PROIECTANT	Remes Dan		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA	
DESENAT	Remes Dan		20.05.2021	Detaliu de montare consola	NR. E4	



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

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

CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Inaltime		Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Symbol	H	A1	A2	B	a1	a2	b
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

CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Inaltime		Dimensiune baza		Dimensiune varf
		Symbol	H	d	D	
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. ELBI ENERGY PROJECTS S.R.L. C.I.I.: 8041168842 NR. REG.: J40/6842/2019 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15252/04.11.2019, DE TIP C1A; Telefon: 0364-110868 E-mail: office@elbielectric.ro				
			<b>BENEFICIAR:</b> COMUNA SABAOANI LOC. SABAOANI STR. ORIZONTULUI NR.56, JUD. NEAMT	
<b>PROIECTANT</b> Remes Dan <small>LEGITIMATE A.N.R.E. GR. IIIA/UB nr. 2072868/ 2017</small>			<b>PROIECT NR. 198</b> din 20.05.2021	
<b>DESENAT</b> Remes Dan <small>LEGITIMATE A.N.R.E. GR. IIIA/UB nr. 2072868/ 2017</small>			<b>FAZA:</b> PT	
<b>SCARA:</b> %			<b>TITLU PROIECT:</b> "MODERNIZARE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL IN SAT SABAOANI, JUDEȚUL NEAMȚ, PRIN CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE"	
<b>DATA:</b> 20.05.2021			<b>TITLU PLANSA:</b> Sistem de prindere	
			<b>PLANSA NR. E5</b>	