

# PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

Proiect nr: 294/2022:

## „REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)

Beneficiar: U.A.T. comuna Frumusita, jud.Galati

Amplasament: COMUNA Frumusita, sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani, JUDETUL GALATI



#### DATE CONTACT BENEFICIAR LUCRARE:



Str. Principală, nr. 117, Frumușita, jud. Galați



0236 344 510



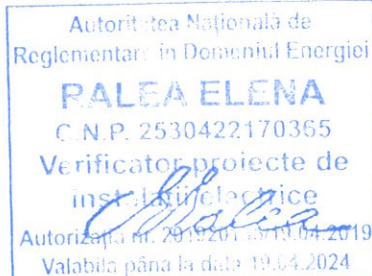
0236 343 808



frumusita@gl.e-adm.ro



www.primaria-frumusita.ro



Proiectant general:  
S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.

-2022-

Intocmit,

Sef Proiect-Badarau Florin

Proiectant-Ing. Carp Doina



Nr. 35 din 03.03.2022

**REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DOCUMENTATIEI FAZA P.T.E.**

Nume si prenumele vericatorului: ing. RALEA ELENA

Nr. Certificat de atestare nr. 201920135/19.04.2019 pentru lucrari electrice

**1. Denumirea proiectului: „Reabilitarea, modernizarea si extinderea sistemului de iluminat public din comuna Frumusita (sat Frumusita, Ijdileni si Tamaoani, jud. Galati).”**

**2. Numar contract pentru verificarea documentatiei: comanda**

**3. Proiectantul, faza de proiectare : P.T.E Nr. 294/2022 elaborat de SC ATRIA CONCEPT SRL**

**4. Beneficiarul, sursa de finantare: UAT Comuna FRUMUSITA, Jud. Galati**

**5. Programul pentru controlul lucrarilor: este atasat la documentatie si se va respecta in tocmai.**

**6. RAPORTUL DETALIAT PRIVIND VERIFICAREA DOCUMENTATIILOR**

**6.1 Puncte de vedere cu privire la solutiile adoptate: solutia adoptata pentru lucrarea: „Reabilitarea, modernizarea si extinderea sistemului de iluminat public din comuna Frumusita (sat Frumusita, Ijdileni si Tamaoani, jud. Galati).”**

Se respecta normativele si indrumarele de proiectare, standardele din domeniul energiei electrice in vigoare. Proiectul respecta cerintele de calitate in conformitate cu prevederile Legii 90/1996 si Legii 10/1995: Proiectul respecta prevederile I7/2011- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiune pana la 1000Vca si 1500Vcc; Prescriptii generale de proiectare si executie, NTE 007/-8/00

**6.2. Norme juridice aplicate: Documentatia tehnica respecta continutul cadru conform OG 214/2008 si Ordin 863/2008;**

In ce priveste controlul calitatii executiei lucrarilor sau respectat urmatoarele norme juridice: Legea 50/1991 actualizata si republicata in 2009) Legea 453/2001, Legea 401/2003, HG 272/94; OG nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industrial; Legea 440/2002 de modificare si aprobare a Ordonantei Guvernului nr. 95/1999- Art. 11; Legea nr. 50/1991 republicata , privind autorizarea executarii lucrarilor pe constructii; Legea 350/2001 privind sistematizarea si urbanismul; Hotararea Guvernului nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism; Legea 500/2002 privind finantele publice, Legea 10/95, Legea 587/2002, HG 728/94; HG 293/99; Ordin 323/2000 Ordin MIR 88/2002; HG 343/2017;

Documentatia analizata respecta intreg cadru legislative in vigoare:

- Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice, cu modificarile si completari ulterioare;
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public
- Legea administratiei publice locale nr.215/2001, cu modificarile si completari ulterioare;
- Ordin ANRSC nr.77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;
- Ordin ANRSC nr.86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 121/2014 privind eficienta energetica, cu modificarile si completari ulterioare;

S-au respectat cerintele de performanta cu incadrare in nivelele luminotehnice reestite din calcule. In ce priveste SSM, Situati de Urgenta si Protectia mediului inconjurator au fost respectate:

- Legea 319/2006 a Securitatii si Sanatatii Muncii.

-OUG 195/2005- Legea protecției Mediului; Legea 107/1995; OUG 243/2000; HG 539/2004; OUG 78/2000; HG 856/2002; ORD 2/2004; OUG 16/2001( cu privire la privire la prot. Med.)

Au fost respectate prevederile legii 123/2012 a energiei electrice.

Rezistența și stabilitatea la solicitări statice și dinamice;

- Pastrarea parametrilor proiectați în exploatare pe toată durata de funcționare;
- Siguranța în exploatare și rezistența la foc;
- Riscuri tehnologice și industriale minime;
- Igiena și sănătatea oamenilor;
- Protecția mediului;

**6.3 Asigurarea informațiilor necesare pentru materiale, execuție și control.**

Materialele ce vor fi folosite în lucrare vor avea autorizație de comercializare, iar executorii lucrării vor fi autorizați ANRE.

Alte informații privind caracteristicile tehnice ale materialelor și echipamentelor utilizate sunt cuprinse în memorial tehnic la capitolele corespunzătoare respective în fișele tehnice pentru echipamente.

Recepția echipamentelor se va face în conformitate cu prevederile din memoriu tehnic.

**6.4 Asigurarea cu personal atestat sau autorizat.**

Precizările privind exploatarea instalațiilor cu personal autorizat se regăsesc în memoriu tehnic.

**6.5 Norme de protecția muncii și PSI-** Capitolele respective din memoriu cuprind legislația privind SSM și SU în vigoare.

**6.6 Partea economică/ devize și indicatori:** A fost întocmită în conformitate cu HG 907/2016

**7. Modificări la documentație, evenimente, etc.** – nu este cazul

**8, Concluzii asupra verificării:** În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se corespunzător.

Data finalizării activităților de verificare a documentației: **03.03.2022**

Semnatura și parafa verificatorului de proiecte,





# BORDEROU DOCUMENTATIE

## PARTEA SCRISA

1. Foaie semnaturi
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Plan de securitate si sanatate
5. Caiet de sarcini LEA 0,4 KV
6. Fisa tehnica Lampi LED + Calcul luminotehnic
7. Consola de sustinere-date tehnice
8. Date tehnice stalp SC 10001
9. Fisa tehnica cleme de derivatie, sistem telegestiune, Descarcatori j.t si P.A. relocate
10. Grafic de esalonare a lucrarilor de modernizare
11. Planul de control al calitatii, verificari si încercari in timpul executiei lucrarilor
12. Program tehnologic de executie a lucrarii
13. Devizul General
14. Liste cu cantitati
15. Deviz pe obiect privind cheltuieli necesare investitiei
16. Formular C2 - Centralizator financiar al obiectelor
17. Formular C3 - Centralizatorul financiar al categoriilor de lucrari
18. Formular C5 - Devizele cu cantitati de lucrari
19. Formulare- Liste consumuri



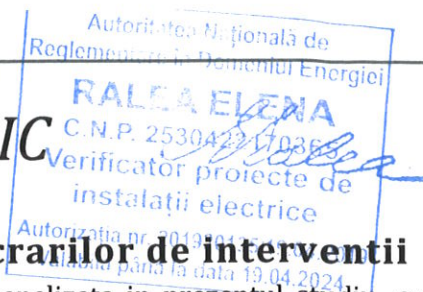
## PARTEA DESENATA

1. Plan de incadrare in judet
2. Plan de situatie existent
3. Plan de situatie proiectat
4. Schema de incadrare in sistemul energetic S.D.E.E. Galati
5. Schema monofilara P.A.proiectat
6. Consola de sustinere corp de iluminat si Principiu de montare corp de iluminat





# MEMORIU TEHNIC



## 1. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

Infrastructura de iluminat public din Comuna Frumusita, analizata in prezentul studiu, cu o putere totala instalata de 13,07 kW, asigura iluminatul public de tip stradal-rutier cu 312 corpuri de iluminat instalate pe stalpii retelei de distributie a energiei electrice.

Procesul de intretinere a sistemului de iluminat public implica cheltuieli semnificative, lampile inlocuindu-se chiar si de mai multe ori pe an, la care se adauga cheltuieli de exploatare.

In vederea analizarii situatiei existente a fost realizat un inventar al sistemului de iluminat public din Comuna Frumusita concretizat sub forma unui audit. Inventarierea a avut in vedere identificarea pe localitati si strazi (principale, secundare) a elementelor componente.

Sistemul de iluminat public actual al Comunei Frumusita este compus din 5 puncte de aprindere, retea aeriana de alimentare cu energie electrica, un numar de 414 stalpi de iluminat public, stalpi centrifugati SE4, SE1 0, SE1 1, SC 10001, SC 10005 si SC 15005, console metalice si 312 aparare de iluminat, la o putere instalata medie pe punct luminos de cca 41,9W, astfel:

Posturile de transformare, componentele retelei de distributie a energiei electrice care alimenteaza eu energie electrica instalatiile de iluminat public, bransamentele, instalatiile de forta, instalatiile de legare la pamant, instalatiile de automatizari, masura si control, punctele de aprindere etc. sunt proprietatea Distributie Energie Electrica Romania S.A. -S.D.E.E.Galati.

Sistemul de iluminat este intr-o situatie precara, constatandu-se o serie de deficiente.

Este proiectat si realizat in conformitate cu normativele existente inainte de 1990, la parametri inferiori cerintelor de performanta actuale, agreate pe plan national si european.

Situatia existenta asigura uri iluminat nocturn partial, nti pe toti stalpii existenti fiind instalate aparate de iluminat, ci doar pe 292 din totalul de 414, aceasta insemnand ca doar cea 70% din stalpii existenti sunt folositi in acest scop.

Aparatele / corpurile de iluminat sunt amplasate la cca. 7,0 m, iar circuitele electrice sunt realizate din linii electrice aeriene izolate/ neizolate.

### b) Topografia:

Zona destinata lucrarilor se afla in localitatea Frumusita, judetul Galati. Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile proiectate este una sistematizata. Comuna Frumusita ce se intinde pe o suprafata de 1.010 ha are in componenta sa trei sate: Frumusita, Ijdileni si Tamaoani.

Comuna este situata in partea de sud-estica a Judetului Galati si are ca vecinatati: la nord: Comunele Foltesti si Scanteiesti, Judet Galati; la sud: Municipiul Galati si Comuna Tulucesti, Jud.Galati; la est: Raul Prut(Republica Moldova); la vest: Comuna Smardan, Jud. Galati.

Comuna Frumusita este deservita de soseaua nationala DN26 care leaga orasul Murgeni din Judetul Vaslui de Municipiul Galati, si de drumul judetean DJ261 A ce leaga Comuna Frumusita de Comuna Scanteiesti.

### c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Conform normativului NTE 001/03/00 „Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva tensiunilor”, judetul Galati se incadreaza in zona „C” careia ii corespunde un indice cronokeraunic de 87 ore. Conform ordinul 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice ce abroga normativul NTE 003/04/00 „Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene cu tensiuni peste 1000 V”, judetul Galati se incadreaza in zona „B” meteorologica cu urmatoarele caracteristici:

- presiunea dinamica de baza  $P_v$  (**Vant maxim nesimultan cu chiciura**,  $p(v)$ ) = 42 daN/m<sup>2</sup>;
- grosimea stratului de chiciura  $b = 22$  mm;
- temperatura maxima  $\theta = 40$  °C;
- temperatura minima  $\theta = -30$  °C;
- temperatura formarii chiciurei  $\theta = -5$  °C;
- umiditatea medie anuala  $> 80$  °C.

Conform normativului NTE 001/03/00, judetul Galati se gaseste in zona a – II - a de poluare.

Conform Indicativ CR 1-1-4/2012 – “Cod de proiectare - Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor” – pentru zona de amplasament a lucrarilor proiectate, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului este 0,6 kPa, avand IMR=50 ani.

Conform: Indicativ CR1-1-3/2012 – “Cod de proiectare - Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor” – pentru zona de amplasament a lucrarilor proiectate, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este 2,5 kN/mp, avand IMR=50 ani.

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

Stalpii se vor monta in fundatii burate si de beton cu respectarea adancimii de inghet. Presiunea conventionala de calcul = 100 KPa.

Conform STAS 11100/1-1993, localitatea Frumusita, jud. Galati, se incadreaza in zona VIII pe scara MSK de intensitate seismica.

Conform reglementarilor prevazute in Codul de proiectare P100/1-2013 principalele caracteristici macroseismice ale amplasamentului sunt:

- acceleratia orizontala a terenului  $a_g=0.35g$  determinat pentru IMR = 225ani;
- perioada de control ( de colt) a spectrului de raspuns  $T_c = 0,70$  sec.

Clasa de importanta si expunere la cutremur este III pentru care factorul  $\gamma_i=1,0$ .

#### **e) Devierile si protejarile de utilitati afectate:**

In zona unde se vor executa lucrarile, nu sunt necesare devieri sau protejari de utilitati.

#### **f) Surse de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:**

Pentru executarea lucrarilor se vor folosi sursele aflate in zona.

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

Caile de acces folosite pentru realizarea lucrarilor, se va folosi DN 26 si strazile aferente aflate in zona.

#### **h) Caile de acces provizorii**

Nu sunt necesare cai de acces provizorii.

#### **i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

## **2. Detalii tehnice**

### **2.1 Solutia tehnica cuprinzand:**

#### **a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii:**

Documente care au stat la baza intocmirii lucrarii:

- Solicitarea scrisa a U.A.T.com Frumusita.
- Circulara tehnica 3RE –IT2 – 2014 - „Linii directe referitoare la conceptia de dezvoltare si modernizare / re tehnologizare a retelelor de distributie, in vederea respectarii Standardului de performanta pentru serviciul de distributie a energiei electrice”;
- Date tehnice privind instalatiile existente;
- Normative tehnice si standarde in vigoare;
- Date culese din teren.



## Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

Lucrarea este determinata de solicitarea Primariei Comunei Frumusita de modernizare a retelei electrice de iluminat public pe raza Comunei Frumusita .

### 2.2 SITUATIA ENERGETICA EXISTENTA

In aceste zone se gasesc retele de joasa tensiune pe stalpi existenti pentru iluminatul public.

Centralizator sistem iluminat existent ce se modernizeaza-Conf.date de la U.A.T. com Frumusita

| Nr. crt. | Denumire localitate  | Tip drum | Clasa luminotehnica | Nr. total stalpi existenti | Tipuri de stalpi existenti, buc |           |           |          |           |           | Puncte de aprindere existente, buc | Tip retea electrica |            | Total lampi existente, buc | Total putere instalata, kW |
|----------|----------------------|----------|---------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------------------------|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------|
|          |                      |          |                     |                            | SE4                             | SE10      | SE11      | SC 10001 | SC 10005  | SC 15015  |                                    | lea neizolat        | lea izolat |                            |                            |
| 0        | 1                    | 2        | 3                   | 4                          | 5                               | 6         | 7         | 8        | 9         | 10        | 11                                 | 12                  | 13         | 14                         | 15                         |
| 1        | Frumușita            | DN26     | M5                  | 103                        | 66                              | 20        | 11        | 1        | 5         | 0         | 2                                  | 103                 | 0          | 53                         | 2.34                       |
| 2        | Frumușita            | DJ261A   | M5                  | 17                         | 9                               | 7         | 1         | 0        | 0         | 0         | 0                                  | 16                  | 1          | 17                         | 0.61                       |
| 3        | Frumușita            | secundar | M6                  | 220                        | 180                             | 29        | 9         | 1        | 1         | 0         | 0                                  | 209                 | 11         | 207                        | 7.76                       |
| 4        | Ijdileni             | DN26     | M5                  | 29                         | 0                               | 0         | 0         | 0        | 19        | 10        | 1                                  | 0                   | 29         | 11                         | 0.64                       |
| 5        | Tămăoani             | DN26     | M5                  | 45                         | 37                              | 5         | 3         | 0        | 0         | 0         | 2                                  | 33                  | 12         | 24                         | 1.72                       |
|          | <b>Total general</b> |          |                     | <b>414</b>                 | <b>292</b>                      | <b>61</b> | <b>24</b> | <b>2</b> | <b>25</b> | <b>10</b> | <b>5</b>                           | <b>361</b>          | <b>53</b>  | <b>312</b>                 | <b>13.07</b>               |

Frumusita sunt urmatoarele:

- numar stalpi 414 bucati
- numar aparare de iluminat existente: 292 bucati
- putere totala instalata: 13,07 kW
- putere instalata medie pe punct luminos cca 41,9 W

Referitor la cele 292 aparate de iluminat existente, conform datelor culese de pe teren, se pot afirma urmatoarele:

- sunt de generatie veche;
  - difuzoare opacizate, fisurate sau lipsa;
  - reflectoare oxidate, matuite sau lipsa;
  - grad de protectie (IP) foarte scazut la patrunderea prafului si a apei de ploaie;
  - randament cu valori modeste;
  - putere medie instalata mare pe punct luminous (chiar daca acesta este un simplu bec) de circa 41,9 W;
  - aparate de iluminat modificate in mod defectuos;
  - cheltuieli de intretinere inacceptabil de mari, lampile inlocuindu-se de mai multe ori pe an.
- Localitatile si strazile componente ale sistemul de iluminat public stradal ale Comunei Frumusita care sunt supuse analizei prezentei documentatii sunt descrise in prezenta documen.

### 2.3 SITUATIA ENERGETICA PROIECTATA

Aceasta solutie are in vedere eficientizarea sistemului de iluminat public existent compus din retelele de alimentare aeriene pe stalpii deja existenti, aparare de iluminat cu tehnologie LED pe strazile localitatilor, separarea iluminatului public de relelele Distribuitorului de energie prin amplasarea punctelor de aprindere in afara posturilor de transformare.



Prin aceasta solutie se prevede inlocuirea corpurilor de iluminat stradale existente si a elementelor conexe (console, coliere de prindere, cablu1 de alimentare pana la coloana de alimentare, cleme de legatura) conform cantitatilor din Anexa. Pe fiecare strada se vor inlocui aparatele de iluminat vechi existente.

Se vor monta corpuri de iluminat cu LED-uri pe fiecare stradala analizata astfel incat sa se respecte clasa specificate pentru categoria de drum conform SR 13433/99, SR EN 13201 si a reglementarilor in vigoare, se vor moderniza punctele de aprindere. Cele cinci puncte de aprindere vor fi scoase din posturile de transformare (separarea de retelele Distribuitorului local de electricitate), si vor fi modernizate cu 3 plecari min..

**Iluminatul stradal este un serviciu public esential furnizat de autoritatile publice la nivel local.** Un iluminat bun este esential pentru siguranta rutiera, siguranta cetatenilor si ambianta rurala.

Iluminatul stradal asigura vizibilitate in intuneric pentru autovehicule, biciclete si pietoni, reducand astfel numarul accidentelor rutiere.

De asemenea, iluminatul stradal faciliteaza indirect prevenirea infractiunilor prin sporirea sentimentului de siguranta personala, precum si a securitatii proprietatilor publice si private adiacente.

Sistemul public de iluminat al comunei Frumusita este asigurat de administratia publica locala si se concretizeaza prin efectuarea de lucrari de reparatii la retelele de iluminat public.

Montarea lampilor LED sunt cu un consum mic si permite functionarea normala a acestora; facturile de consum iluminat public sunt platite de catre U.A.T. com. Frumusita, jud.Galati. In prezent timpul mediu de functionare nocturn pe an este de 10 si 11h pentru celelalte zone illuminate in comuna.

Montarea a doi stalpi cu lampi LED la trecerea de pietoni si montarea altor doi stalpi cu lampa LED, panou fotovoltaic si camera de supraveghere a zonei de centru, deci se vor monta doua corpuri de iluminat cu LED-uri, inclusiv stalpi de iluminat noi SC 10001, pentru treceri de pietoni si se vor monta doua corpuri de iluminat cu LED-uri cu camera de supraveghere si panou fotovoltaic incorporate, inclusiv stalpi de iluminat noi.

Asadar se va realiza inlocuirea corpurilor de iluminat existente si extinderea iluminatului pe stalpii existenti, modernizarea punctelor de aprindere si echiparea lor cu module de telegestiune, montarea a doua corpuri de iluminat cu LED-uri, inclusiv stalpi de iluminat noi, pentru treceri de pietoni si montarea a doua corpuri de iluminat cu LED-uri cu camera de supraveghere si panou fotovoltaic incorporate, inclusiv stalpi de iluminat noi, caz in care puterea electrica instalata creste cu cca 44% fata de consumul actual, dar pentru care creste eficienta luminoasa de la 80lm/W la peste 150lm/W;

**Aceste lucrari proiectate se vor face pe costuri proprii, astfel incat contravaloarea lucrarilor si echipamentelor prevazute pana la acest punct vor fi suportate de solicitant si vor ramane in proprietatea UA.T. com.Frumusita.**

Lucrarile care se vor executa pentru eficientizarea energetica a sistemului de iluminat public in Comuna Frumusita constau in realizarea urmatoare lor operatii:

**-demontarea** aparatelor de iluminat public stradal existente si a elementelor conexe acestora=**312 buc**;

- montarea aparatelor de iluminat public stradal, moderne, echipate cu LED-uri, si a elementelor conexe acestora (console, cleme de prindere etc) — **420 buc- conform categoriei de drum M5 si M6 si a calculului luminotehnic anexat prezentei; 178buc. de 47W si 242buc de 35,4W conform calculului luminotehnic anexat.**

- pentru fiecare aparat de iluminat, montare consola de 1,5m si racordul la coloana de alimentare cu energie electrica se reface cu cablu tip CYY-F 3x 1.5mmp si cu cleme de derivatie cu dinti tip CDD45 sau CDD 15IL;
- modernizarea punctelor de aprindere existente (5 buc), si scoaterea acestora din interiorul posturilor de transformare existente;
- Montare doi stalpi SC 10001 doar cu lampa LED la trecerile de pietoni si alti doi stalpi SC 10001 cu lampa LED, cu camere video si panouri fotovoltaice.

**2.4 Punctul de delimitare** va fi la nivel de tensiune de 0,4kV, la papucii de legatura ai LEA 0,4 kV alimentarea consumatorului U.A.T.com.Frumusita - la iesirea din blocurile de masura si protectie BMP existente ce un se vor moderniza(un se inlocuieste nimic in instalatiile furnizorului de energie eléctrica fara acordul acestora).

Vor apartine U.A.T.com.Frumusita -instalatiile de j.t. din aval de punctul de delimitare.

### **2.5 MASURAREA ENERGIEI ELECTRICE**

Masura energiei electrice se va face pe joasa tensiune in BMP existente cu un contor electronic de energie electrica activa montat in interiorul BMP pentru fiecare punct de aprindere;

Din analiza de pe teren si proiectele predate la S.D.E.E.Galati s-a constatat ca strazile au in mare parte o distributie buna a stalpilor, dispusi la distante intre ei de 35 si 40 m.

### **CARACTERISTICI TEHNICE**

Domeniu de utilizare

#### Descriere:

sustinerea corpurilor de iluminat stradale

- 1 buc- lampa tip LED cf.fiselor tehnice
- 2 buc.- CDD 45
- 2 m -CYYF 3x1,5 mmp pt.brat de 1,5 m
- Sistem de prindere pe stalp-confectionat din banda zincata 20x7 pentru prindere brat lampa de stalp
- 1 buc. brat (carja) = 1,5m cu  $\varnothing=42\text{mm}$  grosime de 3mm
- legarea la pamant a elementelor metalice 1 papuc PC16

Pentru reseaua de j.t. se va folosi conductor torsadat sau classic existent pentru iluminatul public. Pentru cei patru stalpi noi se va face racordul cu conductor de tip T2X 16+25 mmp si cablu pentru stalpii cu panouri fotovoltaice conform date furnizor.

Prindere pe stalp: -cu Sistem de prindere confectionat din banda zincata de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza

-colierele vor fi din zinc

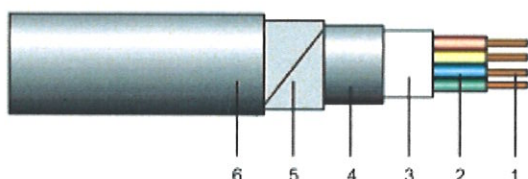
Conditii tehnice: -sa fie prevazute cu gaura pentru legare la conductorul de impamantare



## CONDUCTOR DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA A LAMPILOR CU LED LA RETEAUA NATIONALA:

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

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



### Construcție

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

### Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

### Date tehnice

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

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar  
 rm – conductor rotund multifilar  
 su – conductor sector unifilar  
 sm – conductor sector multifilar

### CYY      CYY-F

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



## **2.6 Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investitie:**

Avand in vedere consumul si rata de uzura a lampilor montate in prezent are ca rezultat-

- ✓ Realizarea unei infrastructuri edilitare ca un intreg functional, moderne ca baza a dezvoltarii economico - sociale a comunitatii;
- ✓ Asigurarea nivelului de iluminare si luminanta coraborat cu optimizarea consumurilor de energie electrica
- ✓ pretabilitatii elementelor infrastructurii Sistemului de Iluminat Pb. la upgradare si imbunatatire performante in utilizare.

## **Impactul negativ previzionat in cazul nerealizarii obiectivului de investitie:**

Existenta, unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, in cadrul carora se poate incadra obiectivul de investitie propus: **plan de situatie existent si proiectat.**

- Analiza este facuta luand in calcul parametri tehnici si functionali, rentabilitatea, eficienta sistemului de iluminat public, asigurarea unui nivel de iluminat conform nomativelor in vigoare, coraborat cu optimizarea consumului de energie electrica. Se doreste in primul rand cresterea eficientei iluminatului public din punct de vedere al scaderii costurilor de consum energetic, intretinere si mentenanta. Se are in vedere si cresterea gradului de securitate a cetatenilor din cadrul comunitatii si deasemenea se are in vedere si cresterea gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale. Din punct de vedere al protectiei mediului se propune reducerea poluarii luminoase si a poluarii cu emisii CO2.

Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea orientarii in trafic, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii. Totodata, iluminatul corespunzator al trotuarelor reduce substantial numarului de agresiuni fizice, conducand la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii.

## **GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI-ANEXAT PREZENTEI**

### **3. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE DE LUCRARI:**

#### **Normative in vigoare:**

-PE 106-2003 - Normativ pentru proiectarea si executia liniilor electrice aeriene de joasa tensiune.

-NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice.

Realizarea iluminatului exterior se va face cu respectarea normativului de proiectare

NP062-2002 - Normativ ptr proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal si SR EN 13433 Iluminatul public - Cerinte de performanta.

#### **Masuri de protectie a muncii:**

Pentru executia lucrarii este necesar respectarea cu strictete:

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca.

- HG 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006.

- IP SSM proprii, specifice lucrarilor solicitate prin caietul de sarcini.

- HG 493/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot.

- HG 971/2006 - Privind cerintele minime pentru semnalizare la locul de munca.

- HG 1048/2006 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei: montarea de noi lampi in zonele neiluminate. Lampile tip LED indeplinesc conditii mult mai bune din punct de vedere lumino tehnic. **Se vor lega la prizele de pamant ale tuturor stalpilor(armatura) toate corpurile de iluminat ce se vor monta.**

**Toate elementele metalice de pe stalpul cu P.A. se vor lega la prizele de pamant existente.**

Plecand de la elementele de studiu general a situatiei existente se observa ca prin adoptarea unor solutii de iluminat, cu **aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED conf. Fiselor tehnice anexate** se elimina mare parte din constrangerile tehnologice si constructive implicate de un sistem de iluminat public clasic, aceasta solutie putand fi adoptata pentru zonele fara lampi. Se remarca calculul luminotehnic realizat pentru solutia propusa cu o apreciere importanta a calitatii iluminatului public in comuna fata de cel neexistent, fapt ce a impuse necesitatea reabilitarii sistemului. Informatii privind regimul juridic, economic si tehnic al terenului si/sau al constructiei existente: **-Stalpii existenti sunt amplasati pe terenul com. FRUMUSITA, jud.Galati -domeniul public. Stalpii sunt in gestiunea Societatii de Distributie a Energiei Electrice, iar terenul este domeniul public de pe raza U.A.T. com. Frumusita, jud.Galati.**

**Pentru realizarea retelei noi si montare lampi noi vor fi necesare urmatoarele elemente:**

- Conductor T2X 16+25mm si legaturi de sustinere si intindere j.t.;
- Lampi iluminat stradal cu LED;
- Consola de prindere;
- Cablu montaj lampa;
- Accesorii montaj lampa;

**AUTORITATEA CONTRACTANTA com. Frumusita, jud.Galati**

**Tabel 1 – abateri admise LEA 0,4KV IL.PUBLIC**

| Nr. crt | Denumirea caracteristicii  | Abateri limita                            |
|---------|--|---|
| 1.      | Dimensiunile exterioare ale sectiunii (diametrul sau dimensiunea cea mai mica a sectiunii transversale exterioare)<br>≤ 300 mm | + 5 mm<br>- 3 mm                          |
|         | > 300 mm   | + 10 mm<br>- 5 mm                         |
| 2.      | Lungime, L, pentru:<br>Stalpi cu L = 7 ... 12 m  | ± 20 mm                                   |
|         | Stalpi cu L > 12 m   | ± 30 mm                                   |
| 3.      | Grosimea peretelui, g, pentru diametrul sau marirea laturilor sectiunii transversale:<br>≤ 300 mm                              | + 5 mm<br>- 3 mm                          |
|         | > 300 mm   | + 8 mm<br>- 3 mm                          |
| 4.      | Rectilinitate  | ± 0,3 % din lungimea totala a elementului |
| 5.      | Masa stalpului, %, din masa totala   | + 10 %<br>- 5 %                           |

Conditii privind aspectul stalpului – SR 2970/2005; SREN 12843/2005; SREN 13369/2005.



In conformitate cu datele cuprinse in PCCVI- se va evidentia faza determinanta „Receptia calitativa a stalpilor de beton inainte de incastrarea acestora in fundatie”.

Alegerea echipamentelor si materialelor s-a facut conform:

- SR EN 50368:2004 – Cleme si armaturi pentru LEA si statii electrice
- SR CEI 61238-2/99 – Conectoare presate si cu strangere mecanica pentru cablurile de energie cu conductoare de cupru sau aluminiu

- STAS 12604/5-90 – Protectii impotriva electrocutarilor

In timpul exploatarei LEA 0,4 KV se vor respecta urmatoarele normative:

- PE 127-83 – Regulamentul de exploatare tehnica LEA
- 3.2.RE-I 140-84 – Instructiuni privind controlul si revizia tehnica a clemelor si armaturilor LEA

#### **CANTITATI FOLOSITE LA MONTAREA UNEI LAMPI**

- 1 buc- lampa tip LED cf.fiselor tehnice
- 2 buc.- CDD 45
- 5 m -CYYF 3x1,5 mmp pt.brat de 1,5 m
- Sistem de prindere pe stalp-confectionat din banda zincata 20x7 pentru prindere brat lampa de stalp
- 1 buc. brat (carja) = 1,5m cu  $\varnothing=42\text{mm}$  grosime de 3mm
- legarea la pamant a elementelor metalice 1 papuc PC16

Pentru reseaua de j.t. se va folosi conductor torsadat de tip T2X500L Al 16+25 mmp. Pana la cei doi stalpi de tip SC 10001 amplasati la trecerea de pietoni.

#### **Zonele ce trebuie intens luminate sunt:**

- intersecatile
- jonctiunile de drumuri
- zone pietonale
- jonctiuni de cale ferata
- intersectii de drumuri cu geometrie variata

#### **Nu se va demonta nimic de pe retelele ce apartin S.D.E.E.Galati.**

In conformitate cu prevederile legii 10/95 „Legea privind calitatea in constructii” si HG 272 si 237/89, trebuie ca verificarea calitatii executiei lucrarilor sa se faca de catre beneficiar prin dirigintii de santier.

In conformitate cu programul privind controlul executiei lucrarii, se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse si de receptii parțiale, privind calitatea executiei lucrarilor de constructii.

#### **DETALII DE PRINDERE LAMPA PE STALPI EXISTENTI:**

#### **Consola de sustinere corp de iluminat -conform fisa tehnica anexata**





### **Instalare si intretinere**

Pentru montaj se utilizeaza colierele de prindere (bratari) corespunzatoare tipului de stalp pe care se efectueaza instalarea.

Recomandam depozitarea in incinte fara umiditate excesiva.

Nu necesita operatiuni speciale de intretinere.

### **Conformitate standarde**

Protectie la cerere prin vopsire cu email epoxidic seria 302/RAL 9002, conform SF 15/1994 – CHIMTITAN, strat minim 80 µm.

Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile: **DJ254-drum judetean principal**

- a. surse de poluare existente in zona- nu este cazul
- b. particularitati de relief: zona de ses, deal si mici zone de campie
- c. nivel de echipare tehnico-edilitara a zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor- transportul lampilor si cablurilor se va realiza cu mijloace auto. Alte utilitati nu sunt necesare.
- d. existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate-nu este cazul, deoarece intreaga lucrare este aeriana.
- e. posibile obligatii de servitute-acord incheiat intre furnizorul de retea electrica si U.A.T. com. FRUMUSITA, jud. Galati.
- f. conditionari constructive determinate de Legea tehnica si de sistemul constructiv al unor constructii existente in amplasament, asupra carora se vor face lucrari de interventii, dupa caz- nu este cazul. Interventia la stalpi se va realiza cu PRB- platforma ridicatoare.
- g. reglementari urbanistice aplicabile zonei conform documentatiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent-exista.
- h. existenta de monumente istorice/de arhitecaura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate-nu este cazul deoarece nu se intervine la monumente istorice sau arhitecturale;
- i. Descrierea obiectivului de investitii propus, din punct de vedere tehnic si functional: destinatie si functiuni: iluminat public caracteristici, parametri si date tehnice specifice, preconizate: **amplasarea retelei de iluminat public format din cablu torsadat si ansamblul de dispozitiv cu carja si lampa Led pe stalpii ce apartin S.D.E.E Galati**. Durata minima de functionare apreciata corespunzator destinatiei/functiunilor propuse: 50000h-conform fisei tehnice. Totul se va prelua pe un sistem unic si modern de catre primaria comunei FRUMUSITA, jud.Galati, iar plata facturilor catre furnizorul de energie electrica se va realiza doar de catre U.A.T. com. FRUMUSITA,, jud.Galati.

**m.** Principiile generale ale reducerii costurilor de investitie sunt:

- maximizarea distantei dintre corpurile de iluminat folosind corpuri de iluminat performante si fara a afecta parametrii luminotehnici- In comuna stalpii sunt cu o deschidere f. mare.
- folosirea aranjamentului pe o parte sau central;
- alegerea corpurilor de iluminat eficiente energetic;
- montarea corpurilor de iluminat direct pe stalp;
- respectarea normelor de iluminare M1-M5;
- gasirea unui echilibru intre consum si lumina pe drum

**Costul de intretinere este dat de:**

- costul lampii inlocuite x frecventa;
- costul aparatajului inlocuit x frecventa;
- gradul de protectie al compartimentului optic, care indica si frecventa de curatare a difuzorului;
- verificarea de siguranta si inlocuirea componentelor electrice.

**Costul de mentinere este dat de:**

- costul aparatului inlocuit x frecventa dupa expirarea duratei de viata  
Pretul energiei electrice fiind in continua crestere, factura de energie reprezinta o problema dificila si se poate solutiona doar printr-o alegere cat mai buna a solutiei tehnice:
  - spatiere cat mai mare;
- folosirea surselor economice: tehnologie LED de mare putere;
  - contorizare diferentiata (zi/noapte);
- folosirea corpurilor cu element optic reglabil, continuu si de inalta calitate (puritate, geometrie, material);
  - folosirea sistemelor de dimming in afara orelor de varf;
  - reducerea numarului de ore de functionare (fotocelula);-nu face obiectul prezentei;
  - introducerea unde este posibil a sistemului de telegestiune - nu face obiectul prezentei;

Deosebit de importanta este crearea unui echilibru intre posibilitatile bugetului si iluminatul stradal eficient. Acest lucru presupune o analiza atat a investitiei initiale, cat si a costurilor de functionare, care sunt de multe ori o consecinta a deciziilor initiale.

Este foarte important ca in locurile unde prin defectarea unei lampi se pune in pericol siguranta sau securitatea in deplasare a utilizatorilor, aceasta sa fie inlocuita imediat.

Cum deteriorarea fluxului luminos al lampii, constituie o sursa de risipa a energiei, asigurarea unui serviciu de intretinere coreca conduce la un ciclu de viata eficient al acesteia.

#### **Justificarea necesitatii elaborarii, dupa caz a:**

- o studiu de fundamentare a valorii resursei culturale referitoare la restrictiile si permisivitatile asociate cu obiectivul de investitii, in cazul interventiilor pe monumente istorice sau in zone protejate: nu este cazul

In prezent se utilizeaza -

- timp mediu de functionare a sistemului de iluminat public 4200 h/an
- timp mediu de functionare tarif noapte: 2190 h/an
- timp mediu de functionare tarif zi: 1710 h/an

#### **ORGANIZARE DE SANTIER - SSM**

La executarea lucrarilor prevazute in prezenta documentatie se vor avea in vedere urmatoarele:

- montarea de indicatoare rutiere pentru avertizarea conducatorilor auto si pietoni;
- pe perioada executiei lucrarilor se va mentine curatenia strazilor, trotuarelor afectate de circulatia masinilor care transporta materialele de masa (pamant, balast, piatra sparta, beton, moloz);
- dupa executarea lucrarilor de constructii se vor reface si aduce la starea initiala trotuarele, platformele, spatiile verzi, carosabilul, ce au fost afectate de executia lucrarilor-unde este cazul
- ingradirea zonei la care se lucreaza.

#### **Costurile pentru inlocuirea corecaiva - Cc**

$$C_c = L + M + E + D$$

unde: L = pretul lampii

M = pretul manoperii (inclusiv pretul inspectarii)

E = pretul echipamentului de acces

D = pretul depozitarii deseurilor

#### **Costurile pentru inlocuirea preventiva - Cp**

$$C_p = L + M + E + D$$

unde: L = pretul lampii

M = pretul manoperei pentru inlocuirea de grupuri pe lampi

E = pretul echipamentului de acces

D = pretul depozitarii deseurilor

Costurile pentru inlocuirea combinata

$$C_{total} = C_p + L_d \times C_c$$



unde: Ld = procentul de lampi defecate si inlocuite prioritar inlocuirii programate

### **Curatarea aparatelor de iluminat**

Intervalul de curatire optim (T) pentru un aparat de iluminat se obtine cand costurile fluxului luminos pierdut egaleaza pretul curatirii. Intervalul optim de curatire (T) poate fi determinat cu formula:

$$T = - Cc1 / Ca + 2Cc1 / \Delta Ca \text{ (ani)}$$

Unde: T = intervalul de curatire optim

Cc1 = pretul curatirii unui aparat de iluminat o singura data

Ca = pretul anual de functionare a aparatului de iluminat fara curatire

$\Delta$  = rata medie anuala a murdaririi aparatului de iluminat

Reducerea consumului de energie electrica aferent iluminatului public se face in functie de clasificarea strazilor conform normativelor internationale si stabilirea parametrilor lumino tehnici in functie de aceasta clasificare;

### **Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;**

#### **Numar de locuri de munca create in faza de executie:**

Pentru obiectivul de investitiei se estimeaza urmatorul necesar de forta de munca:

|  |                |
|--|----------------|
| - sef de santier   | 1 pers.        |
| - muncitori calificati, diverse specializari - estimativ | 2 pers.        |
| - muncitori necalificati - estimativ                     | 2 pers.        |
| <b>Total personal de executie</b>                        | <b>5 pers.</b> |

#### **Numar de locuri de munca create in faza de operare:**

Dupa realizarea investitiei, lucrarea va ramane in administrarea UAT, care va fi responsabila de buna intretinere si exploatare a acesteia.

In acest sens consiliul local va stabili necesitatea suplimentarii numarului de personal necesar pentru asigurarea bunei functionari a obiectivului.

### **PENTRU SIGURANTA TRAFICULUI SI A PIETONILOR**

Pentru automobilisti cat si pietoni, lumina este sinonima cu o crestere a sigurantei si a micsorarii numarului de accidente. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si identifica mai usor semnalizarile, iar sensibilitatea pietonului, la perceperea contrastelor, va creste; limitele campului sau vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor deveni normale. Un iluminat de calitate face ca participantii la trafic cat si pietonii sa se simta in siguranta si mai protejati, dar si pentru un confort vizual=ambientul luminos confortabil este influentat de distributia luminantelor atat in plan util carosabilul, cat si in campul vizual al observatorului. Efectele distributiei necorespunzatoare a luminantelor conduc la aparitia fenomenului de orbire de inconfort si incapacitate, cu consecinte directe asupra sigurantei desfasurarii traficului rutier.

### **MASURI DE SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII, SITUATII DE URGENTA SI PROTECTIA MEDIULUI**

#### **Norme SSM**

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile Hot.1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca :

Inca din faza de proiectare s-au avut in vedere urmatoarele reglementari legale in domeniul SSM, reglementari ce trebuiesc respectate si pe perioada executiei , PIF si exploatarea instalatiei electrice :  
Hot. 300/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile



**Legea****Legea securitatii si sanatatii in munca****319/2006**

|                  |   |
|------------------|---|
| Hot. 1425/2006   | Norme metodologice de aplicarea a prevederilor Legii 319/2006   |
| Hot. 493/2006    | Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de zgomot  |
| Hot. 971/2006    | Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si / sau de sanatate la locul de munca   |
| <b>Hot.</b>      | Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca                 |
| <b>1048/2006</b> |   |
| Hot. 1051 / 2006 | Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori                                      |
| Hot. 1058/2006   | Cerinte minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive |
| Hot. 1146/2006   | Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca  |
| Hot. 1218/2006   | Cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.    |

**Situatii de Urgenta**

Aceasta documentatie tehnica a fost intocmita in conformitate cu prevederile legale in domeniu :

|                |   |
|----------------|---|
| Legea 307/2006 | Legea privind apararea impotriva incendiilor  |
| Ord. 1739/2006 | Categoriile de constructii ce se supun avizarii sau autorizarii privind securitatea la incendiu             |
| Ord.163/2007   | Pentru aprobare Norme generale de aparare impotriva incendiilor. Norme generale. Cap.1, art.1-10.           |
| PE009/93       | Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru P.T.D.E.E.T.                            |
| Ordin 712/2005 | Pentru aprobarea dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta. |
| Ordin 786/2005 | Completare Ordin 712/2005   |
| Ord. 130/2007  | Metodologie privind elaborarea scenariilor de rezistenta la foc.  |
| Ord. 210/2007  | Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu.                           |

**Masuri de protectia mediului**

Pe parcursul realizarii lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul in incinta si in afara santierului si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau utilitatilor publice, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu si care se dovedeste a fi intemeiata. Dupa terminarea lucrarilor suprafata terenului se va amenaja astfel incat sa se incadreze in relieful general inconjurator, sa nu prezinte obstacole la scurgerea apelor si sa nu constituie locuri propice stagnarilor lor.

Executantul lucrarii (construcatorul) are obligatia de a cunoaste si aplica cerintele legale si alte reglementarile specifice de protectia mediului:

- OUG nr.195/2005 aprobat prin Legea nr.265/2006, cu modificari/completari ulterioare, privind protectia mediului;
- OUG nr.243/2000 aprobat prin Legea nr.655/2001, cu modificari/completari ulterioare, privind protectia atmosferei;
- Legea nr.107/1996, cu modificari/completari ulterioare, legea apelor.
- OUG nr.78/2000 aprobata prin Legea nr.426/2001, cu modificari/completari ulterioare, privind regimul deseurilor;

- OUG nr.16/2001 aprobat prin Legea nr.465/2001, cu modificari/completari ulterioare, privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
- HGR 856/2002, cu modificari/completari ulterioare, privind evidenta gestiunii deseurilor;
- HGR 235/2007, cu modificari/completari ulterioare, privind gestionarea uleiurilor uzate;

Pe parcursul realizarii lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul inconjurator in zona de lucru si in afara ei, de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau utilitatilor publice prin poluare sau alti facaori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie intemeiata, rezultata prin nerespectarea legislatiei de mediu, conform principiului „poluatorul plateste”.

In cazul producerii unor situatii speciale, incidente sau accidente de mediu, care pot determina un impact semnificativ asupra mediului inconjurator si pot periclita calitatea sa, vor fi comunicate, in timp util, beneficiarului lucrarii si Agentiei de Protectia Mediului.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata terenului va fi readusa la LEDea initiala, astfel incat sa se incadreze in relieful general inconjurator, si nu existe obstacole la scurgerea apelor pluviale si sa nu constituie locuri propice stagnarii lor.

Ca urmare a aplicarii legislatiei si reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protectie a facaorilor de mediu.

#### **a) Protectia calitatii apelor**

Constructorul nu va deversa deseuri si substante periculoase in apele naturale de suprafata sau in retelele de canalizare ale localitatilor.

Se interzice constructorului sa spele obiecte, produse, ambalaje sau materiale care pot produce impurificarea apelor de suprafata.

Se interzice aruncarea si depozitarea pe maluri sau in albiile raurilor a deseurilor de orice fel rezultate din lucrari.

#### **b) Protectia solului si a subsolului**

Lucrarile de constructie si organizarea de santier se vor executa cu ocuparea unei suprafete minime de teren, reducandu-se la maximum afectarea mediului.

Schimbarea destinatiei terenurilor amenajate ca spatii verzi sau prevazute ca atare in documentatiile de urbanism, reducerea suprafetelor acestora ori strmutarea lor este interzisa, indiferent de regimul juridic al acestora.

Se interzice depozitarea /deversarea pe sol a deseurilor si substantelor periculoase.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata solului va fi readusa la LEDea initiala.

#### **c) Protectia calitatii aerului**

Mijloacele de transport si utilajele folosite la executarea lucrarilor vor fi verificate tehnic, pentru a nu depasi limitele maxime admise ale emisiilor de noxe.

#### **d) Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Masurile si utilajele folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice privind limitele nivelului acustic.

La efectuarea lucrarilor in zonele populate, constructorul va asigura masuri si dotari speciale pentru izolarea si protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii, astfel incat sa nu conduca, prin functionarea acestora, la depasirea nivelurilor limita a zgomotului ambiental.

#### **e) Protectia asezarilor umane**

Constructorul va respecta prevederile din planurile de urbanism privind amplasarea obiectivului, fara a prejudicia mediul si LEDea de sanatate si de confort a populatiei.

Constructorul va informa publicul asupra riscurilor pentru sanatatea populatiei si mediu, generate in derularea lucrarii sale.

In timpul executiei lucrarilor, constructorul va rezolva reclamatii si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectarii legislatiei si reglementarilor de mediu.



Constructorul va avea în vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere invecinate amplasamentului lucrarii.

La terminarea lucrarilor, suprafetele de teren ocupate temporar vor fi redade, prin refacerea acestora, in circuitul functional initial. Constructorul are obligatia de a preda amplasamentul catre beneficiar, liber de reclamatii si sesizari.

#### **f) Gestionarea substantelor periculoase**

Constructorul va identifica si preveni riscurile pe care substantele periculoase le pot prezenta pentru sanatatea populatiei si mediu: vopsele, diluanti, uleiuri electrolizante, etc.

Constructorul va pastra substantele sau preparatele periculoase in ambalajele originale sau va utiliza recipienti etansi pentru depozitarea lor temporara.

In cazul unor scurgeri accidentale de substante periculoase pe sol, constructorul va interveni pentru limitarea lor cu materiale absorbante. Se va colecta produsul deversat, solul si materiale absorbante contaminate, care sunt deseuri periculoase.

#### **g) Gestionarea deeurilor**

Gestionarea deeurilor se va efectua in conditii de protectie a sanatatii populatiei si a mediului inconjurat. Constructorul va asigura:

- colectarea selectiva a deeurilor rezultate in urma lucrarilor;
- stocarea corespunzatoare a fiecarui deeu in recipiente metalice /PVC etanse;
- transportul deeurilor la locul de stocare temporar in conditii de siguranta.

Materialele re folosibile si deeurile valorificabile se predau beneficiarului lucrarii conform procedurii de predare - primire, urmand ca acesta sa le stocheze temporar si sa le valorifice conform legislatiei in vigoare.

Deseurile inerte de constructii (beton, moloz, ciment, pietre, etc) vor fi transportate pe platforma de depozitare a deeurilor inerte a localitatii.

Ambalajele si deeurile proprii ale constructorului (deseuri de ambalaje fier /cu reziduuri periculoase, absorbanti cu substante periculoase, deseuri menajere, etc) vor fi predate agentilor economici autorizati pentru valorificarea /eliminarea lor.

Este interzis aruncarea sau abandonarea deeurilor, arderea sau neutralizarea lor in instalatii, respectand locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile rezultate la executia lucrarilor sunt mentionate in tabelul urmator:

| Nr.crt. | Denumire deeu                                       | Cod deeu   |
|---------|---|------------|
| .       | Ambalaje de hartie si carton                        | 15.01.01.  |
| .       | Ambalaje de materiale plastice                      | 15.01.02.  |
| .       | Ambalaje de lemn                                    | 15.01.03.  |
| .       | Ambalaje metalice                                   | 15.01.04.  |
| .       | <b>Absorbanti /textile cu substante periculoase</b> | 15.02.02 * |
| .       | Beton si moloz rezultat din demoltri                | 17.01.01.  |
| .       | Deseuri ceramice si portelan                        | 17.01.03.  |
| .       | Deseuri de lemn                                     | 17.02.01.  |
| .       | Cupru, bronz, alama                                 | 17.04.01.  |
| 0.      | Aluminiu  | 17.04.02.  |
| 1.      | Fier, fonta, otel                                   | 17.04.05.  |
| 2.      | Amestecuri metalice                                 | 17.04.07.  |
| 3.      | Pamant si pietre                                    | 17.05.04.  |

**Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

**Pentru cele proiectate si analizate => analiza vulnerabilitatilor este prezentata in cele ce urmeaza:**

Factorii de risc antropici sunt definiti printre altele de explozii, accidente si prin influenta negativa datorita prezentei unor retele de infrastructura sau de utilitati. Acest tip de factori nu poate afecta investitia deoarece in vecinatatea amplasamentului nu exista riscuri care sa apara de la activitatile antropice ce se pot desfasura in locatii special amenajate in scop de productie, dezvoltare, tip fabrici si uzine.

**Riscuri endogene:** in aceasta categorie sunt cuprinse riscurile generate de energia provenita din interiorul planetei, fiind incluse cutremurele de pamant si eruptiile vulcanice.

Zona seismica  $a_g=0,30g$ , perioada de colt  $T_c=0,7s$  - conform hartii de zonare seismica din normativul P100-1/2013.

Din punct de vedere al activitatii vulcanice, amplasamentul studiat, nu este positionat in zona vreunui vulcan activ sau inactiv.

**Riscuri exogene:** sunt generate de factori climatici, biologici si hidrologici. In aceasta categorie pot fi enumerate hazardele geomorfologice, climatice, hidrologice, biologice naturale, oceanografice, biofizice si astrofizice.

Analizand pozitia geografica si amplasamentul sistemului de iluminat se pot distinge urmatoarele tipuri de riscuri exogene la care aceasta poate fi supusa pe parcursul perioadei de exploatare:

**Riscuri climatice:** Factorii de mediu nu afecteaza sistemul de iluminat stradal.

**Riscuri hidrologice:** amplasamentul studiat nu se afla in zona de influenta a vreunei retele hidrologice, nefiind supus riscului de inundatii.

**Riscuri biologice naturale:** incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum sunt fulgerele sau fenomene de autoaprindere a vegetatiei si de activitatile neglijente ale omului.

In perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vanturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea focului.

Limitarea acestor riscuri se va realiza prin respectarea normativelor si reglementarilor tehnice in vigoare, identificarea de solutii tehnice corespunzatoare functiunilor ce se desfasoara precum si locatiei in care se amplaseaza obiectul, utilizarea de materiale de calitate, rezistenta si durabilitate superioare.

#### **Criterii de acceptabilitate**

Lucrarea va fi acceptata si receptionata daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- materialele si echipamentele utilizate corespund conditiilor tehnice impuse (certificat de calitate, certificat de conformitate, etc);
- executarea lucrarilor s-a facut cu respectarea normelor si prescriptiilor cuprinse in caietul de sarcini;
- executarea lucrarilor s-a realizat cu respectarea normelor de protectie a muncii, PSI si Protectia mediului;
- s-au executat toate probele si masuratorile precizate in caietul de sarcini;
- rezultatul masuratorilor se incadreaza in parametrii impusi de normele in vigoare (buletine de masuratori);

In urma acestor constatari se va intocmi proces-verbal de receptie in care se vor consemna toate constatările.

#### **Prevederi privind urmarirea comportarii pe intreaga durata de exploatare a instalatiilor**

Pe toata durata de exploatare a instalatiilor se va executa urmarirea comportarii acesteia in conformitate cu „Programul de Asigurare a Mentenantei” (PAM), Reglementat prin ordin ANRE nr. 35/2002, intocmit de beneficiar, in conformitate cu prevederile tehnice in vigoare si cu precizarile furnizorilor de echipamente.

Conform PAM se vor executa :

- verificare periodica (urmarire curenta)
- verificari si masuratori in cadrul urmaririi speciale (conform PE 116/94)
- masuratori de interventie in cazul constatarii unor deficiente (reparatii);



- masuratori cauzate de evenimente exceptionale (cutremure, inundatii, caderi masive de zapada, alunecari de teren , etc).

#### **Masuri de protectia mediului pe perioada de exploatare**

Construcaiile si instalatiile electrice proiectate nu produc deseuri si nu polueaza mediul inconjurator in timpul unei exploatare normale.

In cazul unei functionari anormale a instalatiilor electrice sau in situatii de urgenta se poate pune in pericol sanatatea populatiei si a mediului: scurgeri accidentale de ulei electrizant din transformatoare, ruperea si caderea pe pamant sau in apele de suprafata a stalpilor si conductoarelor electrice aeriene, urmatoare de incendierea vegetatiei uscate sau electrocutarea oamenilor si animalelor, etc.

Beneficiarul instalatiilor electrice va monitoriza afectarea factorilor de mediu.

Beneficiarul /proprietarul instalatiilor electrice va asigura personal de exploatare instruit, care intervine pentru eliminarea riscurilor si revenirea la o exploatare normala.

In cazul in care in perioada de exploatare a instalatiilor electrice vor apare noi reglementari privind protectia mediului, beneficiarul are obligatia de a se conforma acestora pentru intrarea in legalitate.

#### **Masuri de protectia mediului postutilizare**

La expirarea duratei de viata a instalatiilor electrice se vor respecta toate masurile mentionate privind protectia mediului.

Dezafectarea instalatiilor electrice se face in baza unui proiect si avizului /acordului obtinut de gestionarul instalatiei de la Agentia de Protectie a Mediului.

### **CALITATEA EXECUTIEI LUCRARILOR, A MATERIALELOR SI A ECHIPAMENTELOR**

#### **Calitatea executiei lucrarilor si a echipamentelor inglobate in lucrare:**

- Executantul lucrarii va avea sistemul calitatii implementat si certificat in conformitate cu SREN ISO 9001/2001.
- Lucrarile executate vor fi de calitate corespunzatoare in conformitate cu prevederile legale
- Legea 10/95 ,completata cu Legea 587/2002 - Legea privind calitatea in constructii si Legea 440/2002;
- Legea 440/2002 – Legea de aprobare a Ordonantei 95/1999 privind Calitatea lucrarilor de montaj pentru dotari tehnologice industriale.
- Pe parcursul executiei lucrarii, inspectori de santier desemnati de beneficiar vor supraveghea realizarea corecta a executiei lucrarilor de montaj dotari tehnologice industriale in conformitate cu HG 293/1999 si Ordin 323/2000 – verificarea calitatii lucrarilor de montaj d.t.i (norme metodologice si Regulament).
- Pentru executia lucrarii vor fi folosite produse (materiale si echipamente) care au certificarea de conformitate a calitatii produselor.
- Pentru produse noi si procedee noi utilizate la lucrarile de montaj d.t.i va fi prezentat documentul scris privind Acordul tehnic.
- La punerea in functiune a instalatiilor se vor respecta prevederile HG 343/2017 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente si HG 51/1996 – Regulament de receptie a lucrarilor de montaj utilaje , echipamente, instalatii tehnologice.
- In conformitate cu normativul PE 116/94, executantul va prezenta beneficiarului buletine de verificare pentru fiecare proba.

#### **Atentionari pentru contractare**

Pe parcursul executiei lucrarilor intre contractant, proiectant si beneficiar vor avea loc consultari pentru solutionarea eventualelor probleme aparute.

#### **Terminologie**

**Aparat/corp de iluminat** - aparat care serveste la distributia, filtrarea si transmitia luminii produse de la una sau mai multe lampi catre exterior, care cuprinde toate dispozitivele necesare fixarii

si protejarii lampilor, circuitele auxiliare si componentele electrice de conectare la reseaua de alimentare, care asigura amorsarea si functionarea stabila a surselor de lumina.

**Autoritate competenta** - Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodarie Comunala, denumita in continuare A.N.R.S.C.

**Autorizatie** - act juridic, eliberat de A.N.R.S.C., prin care se certifies capacitatea unei persoane juridice de a desfasura activitati specifice serviciului public de iluminat, in vederea participarii la o licitatie publica, pentru concesionarea unui serviciu public de iluminat.

**Balast** - dispozitiv montat in circuitul de alimentare a uneia sau mai multor lampi cu descarcari avand drept scop limitarea curentului la valoarea necesara;

**Caracteristici tehnice** - totalitatea datelor si elementelor de natura tehnica, referitoare la o instalatie sau la un sistem de iluminat.

**Contract-cadru** - reglementare cu caracter normativ, care stabileste conditiile minimale pentru relatiile comerciale dintre operator si utilizator.

**Echipament de masurare** - aparatura si ansamblul instalatiilor care servesc la masurarea parametrilor serviciului furnizat.

**Efect de grota neagra** - senzatie vizuala realizata la trecerea de la o valoare foarte mare a luminantei la o alta mult mai mica.

**Exploatarea/utilizarea** sistemului de iluminat public - ansamblu de operatiuni si activitati executate pentru asigurarea continuitatii si calitatii serviciilor de iluminat public in conditii tehnico - economice si de siguranta corespunzatoare.

**Flux luminos <I>** - marimea derivata din fluxul energetic evaluata prin actiunea sa luminoasa asupra observatorului fotometric de referinta al CIE.

**Grad de asigurare in furnizare** - nivel procentual de asigurare a furnizarii serviciului necesar utilizatorului, intr-un interval de timp, precizat in anexa la contractul de furnizare/preLEDea serviciului de iluminat public.

**Igniter** - dispozitiv care produce impulsuri de tensiune destinate sa amorseze o lampa cu descarcari fara preincalzirea electrozilor.

**Iluminare E** - raportul dintre fluxul luminos receptat de o suprafata si aria respectiva,

**Iluminare medie Em** - media aritmetica a iluminarilor pe suprafata de calcul avuta in vedere.

**Iluminare minima Emin**- cea mai mica valoare a iluminarii punctuate pe suprafata de calcul avuta in vedere.

**Indicatori de performanta garantati** - parametri ai serviciului prestat pentru care se stabilesc niveluri minime de calitate si pentru care sunt prevazute penalizari in licenta sau in contractele de delegare de gestiune sau de concesiune, in cazul nerealizarii lor.

**Indicatori de performanta generali** - parametri ai serviciului prestat, pentru care se stabilesc niveluri minime de calitate, urmariti la nivelul operatorilor si care reprezinta conditii de acordare sau de retragere a licentei, dar pentru care nu sunt prevazute penalizari in contractele de delegare de gestiune in cazul nerealizarii lor.

**Iodice de prag TI** - cresterea pragului perceptiei vizuale, TI care conduce la orbirea inconfortabila, caracterizand orbirea provocata de sursele de lumina aflate in campul vizual, in raport cu luminanta medie a caii de circulatie.

**Intensitate luminoasa I** - raportul dintre fluxul luminos elementar emis de sursa si unghiul solid elementar pe directia data.

**Lampi cu descarcari** - lampi a carer emisie luminoasa este produsa printr-o descarcare electrica intr-un gaz sau 'in vapori metalici sau Intr-un amestec de mai multe gaze si vapori metalici.

**Lampi cu incandescenta** - lampi a carei emisie lurninoasa este produsa cu filamentul incalzit la incandescenta prin trecerea unui curent electric.

**Lampi cu incaudescenta cu halogen** - lampi incandescente avand, in balonul de constructie speciala, un mediu de un anumit halogen, care creeaza un ciclu regenerativ al



filamentului pentru rnarirea duratei de functionare si pentru realizarea unui flux emis aproximativ constant.

**Lampi cu incandescenta cu utilizar! speciale** - lampi cu filament central, lampi ornamentale, larnpi cu reflector, lampi foto.

**Licenta** - act tehnic si juridic, emis de autoritatea competenta, prin care se acorda o permisiune unei persoane juridice - rornana sau straina, de exploatare cornerciala a sistemului de iluminat public si/sau de furnizare a serviciului de iluminat public.

**Luminanta L** - raportul dintre intensitatea luminoasa elementara ernisa catre ochiul observatorului si suprafata aparenta de emisie.

**Luminanta maxima Lmax**- cea mai mare valoare a luminantei de pe suprafata de calcul avuta in vedere.

**Luminanta medie Lm**- media aritrnetica a luminantelor de pe suprafata de calcul avuta in vedere.

**Luminanta minima Lmin**- cea mai mica valoare a luminantei de pe suprafata de calcul avuta in vedere.

**Nivel de iluminare I nivel de luminanta** - nivelul ales pentru valoarea ilurninarii/luminantei.

**Operator** - persoana juridica titulars a unei licente de furnizare-preLEDe, ernisa de autoritatea cornpetenta, care asigura preLEDea serviciului de iluminat public.

**Raport de zona alaturata SR** - raport intre ilurninarea medie de pe o portiune de 5 m latime, sau mai putin daca spatiul nu o pennite, de o parte si de alta a sensurilor de circulatie si iluminarea rnedie a caii de circulatie de pe o la.time de 5 m, sau jurnatate din latimea fiecarui sens de circulatie daca aceasta este mai mica de 5 m.

**Servicii de iluminat public** - activitatile de utilitate publica si de interes economic si social general, aflate sub autoritatea administratiei publice locale, care au drept scop asigurarea iluminatului cailor de circulatie auto, arhitectural, pietonal, ornamental si ornamental festiv, prestate in perimetrul unei unita.ti administrativ-teritoriale - **Sistem de iluminat al cailor de circulatie** - sistem de iluminat destinat exclusiv cailor de circulatie mixte (auto, ciclisti, pietoni) sau separate pentru cele trei categorii.

**Sistem de iluminat arhitectural** - sistem de iluminat destinat exclusiv pentru valorizarea prin iluminat a unor monumente de arta sau istorice. ori a unor obiective de importanta publica si/sau culturala pentru comunitatea locala.

**Sistem de iluminat ornamental festiv** - sistem de iluminat utilizat cu precadere 'in perioada sarbatorilor legale, la comemorari si alte evenimente festive, avand ca rol punerea 'in valoare a unor aspecte semnificative proprii acestora.

**Sistem de iluminat ornamental pentru parcuri si zone similare** - sistem de iluminat functional destinat in principal asigurarii circulatiei si securitatii pietonilor in parcuri, spatii de agrement, pietre, targuri, care poate fi uneori combinat si cu componente decorative, de efect vizual.

**Sistem de iluminat pietonal** - sistem de iluminat destinat exclusiv cailor de circulatie pietonala.

**Sursa de luminii/lampi**- obiectul sau suprafata care emite radiatii optice in mod uzual vizibile produse prin conversie de energie si care este caracterizata printr-un ansamblu de proprietati energetice, fotometrice si/sau mecanice.

**Tablou electric de alimentare, distributie, conectare/deconectare** - ansamblu fizic unitar ce poate confine, dupa caz, echipamentul de protectie, cornanda, automatizare, masura si control, protejate impotriva accesului accidental destinat sistemului de iluminat public.

**Temperatura de culoare corelata I**- temperatura radiatorului integral a carui culoare, datorita incalzirii, perceputa se aseamana eel mai mult, in conditii de observare precizate, cu cea perceputa a unui stimul de culoare de aceeasi stralucire.

**Uniformitate generala a iluminarii Uo(E)** - raportul dintre iluminarea minima si iluminarea medie, ambele considerate pe toata suprafata de calcul.

**Uniformitate generala a luminantei Uo (L)** - raportul dintre luminanta minima si luminanta medie, ambele considerate pe toata suprafata de calcul.

**Uniformitatea longitudinala a luminantei U1(L)** - raportul intre luminanta minima si luminanta maxima, ambele considerate in axul benzii de circulatie al zonei de calcul si in directia de desfasurare a traficului rutier.

**Utilizatori** - autoritatile administratiei publice locale in calitate de reprezentanti ai comunitatii locale.

**Zona alaturata** - suprafata din vecinatatea imediata a caii de circulatie aflata in campul vizual observatorului.

**ANRE - Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei**

**CNRI - Comitetul National Roman de Iluminat. CIE - Comisia Internationala de Iluminat.**

**DATE PRIVIND PARTEA ECONOMICO - FINANCIARA**

Se anexeaza numai in exemplarul beneficiarului si al proiectantului.

Respectat prevederile legale HGR 907/2016.

De asemenea sunt anexate prezentei documentatii si centralizatoarele financiare ale obiectelor si ale categoriilor de lucrari (exemplarele cu valori pentru beneficiar si proiectant, iar exemplarele fara valori pentru ofertanti).

Lucrarea a fost strucaurata in obiecte, iar evaluarea lucrarilor s-a facut pe baza de antemasuratori cu preturi din 09.2016.

Listele de cantitati respecta OUG 34/2006 privind achizitiile publice.

**Avize si acorduri**

In conformitate cu Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii, completata cu Legea nr. 587/2002, Legea 440/2002 si Legea 453/2001 Legea privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea lucrarilor, s-a intocmit documentatia pentru obtinerea Certificatului de Urbanism in vederea obtinerii Autorizatiei de Constructie=daca este cazul

**Nota:** executia prezentei lucrari se va face fara obtinerea autorizatiei de construire deoarece se fac doar schimbari de lampi si nu se executa lucrari de construire.

Vizitarea amplasamentului se va face:

In zilele de lucru intre **orele 08.00 - 16.00 pentru informatii suplimentare de la responsabilul de iluminat public al U.A.T. com.FRUMUSITA**

Se recomanda vizitarea si examinarea amplasamentului. Executantul isi asuma riscul producerii unui eventual accident care s-ar putea solda cu moartea sau ranirea fizica a unei persoane si/sau cu pierderea ori deteriorarea proprietatii . Executantul va suporta orice eventuale cheltuieli, pierderi sau daune ca rezultat al vizitarii amplasamentului.

Oferta financiara si documentele care o insotesc trebuie sa fie redactate in limba **romana**.

Ofertantul are obligatia de a comunica autoritatii contractante daca este sau nu este de acord cu prelungirea contractului solicitat.

Oferta financiara are caracter obligatoriu, din punctul de vedere al continutului, pe toata perioada de valabilitate a acestuia.

**Prevederi privind PIF**

Punerea in functiune a instalatiilor se va face in urmatoarele conditii:

- existenta documentelor de verificari si incercari , conform prevederilor in vigoare;
- existenta proceselor verbale de lucrari ascunse;
- existenta PCCVI completat si semnat;
- rezolvarea observatiilor consemnate in anexele procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor;

- existenta raportului proiectantului privind executia lucrarilor;

**Oferta elaborata de ofertant trebuie sa cuprinda =daca este cazul:**



### Propunerea tehnica

Ofertantul va elabora propunerea tehnica astfel incat aceasta sa respecte in totalitate cerintele prevazute in **Documentatia tehnica** , care face parte integranta din documentatie de atribuire.

### Propunerea financiara

Conform devize anexate intocmite dupa H.G.907/2006

### Documentele de calificare

Ofertantul trebuie sa prezinte documentele care dovedesc situatia personala a ofertantului, capacitatea de exercitare a acaivitatii profesionale, situatia economica si financiara, capacitatea tehnica si/sau profesionala, asigurarea calitatii, asigurarea protectiei mediului, asigurarea protectiei muncii, asa cum se precizeaza in **Fisa de date a achizitiei**.

Propunerea tehnica

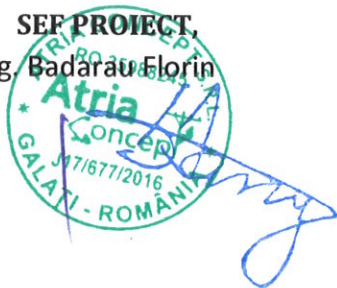
Ofertantul are obligatia de a face dovada conformitatii lucrarilor cu cerintele prevazute in Caietul de sarcini.

In acest scop propunerea tehnica va contine, in funcaie de cerintele prevazute in Fisa de date a achizitiei, un comentariu al specificatiilor tehnice continute in **Caietul de sarcini** prin care sa se demonstreze corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile respectate.

### Obligatii de respectare a conditiilor de munca si de protectia muncii

Ofertantul are obligatia de a respecta prevederile referitoare la asigurarea conditiilor de munca si de protectia muncii, generale si specifice acaivitatii de proiectare. Institutiile competente de la care pot fi obtinute informatiile respective sunt: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si respectiv Directia pentru probleme de Munca si Protectie Sociala a jud. Galati.

SEF PROIECT,  
ing. Badarau Florin



PROIECTANT,  
ing. Carp Doina

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Doina Carp".



## DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTA

### Particularitati ale amplasamentului:

- **descrierea amplasamentului** (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiunii in plan); Sistemul de iluminat public analizat in prezentul studiu va acoperi strazile enumerate in tabelul 1 de mai sus, care apartin domeniului public al Comunei Frumusita, satele Frumusita, Ijdileni si Tamaoani, in intravilanul acestora.

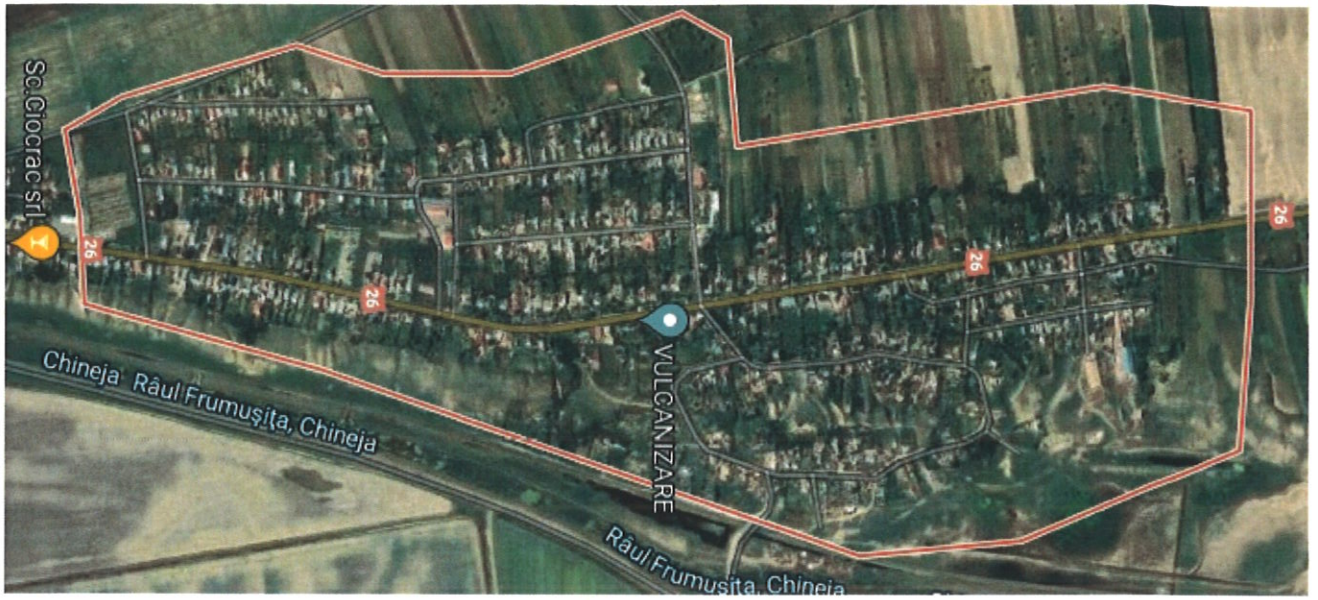
Planul de incadrare in zona a sistemului de iluminat public este prezentat in plansa E0.

- **relatiile cu zone invecinate**, accesuri existente si/sau cai de acces posibile  
Din punct de vedere al infrastructurii rutiere, Comuna Frumusita este deservita de soseaua nationala DN26 care leaga orasul Murgeni din Judetul Vaslui de Municipiul Galati, si de drumul judetean DJ261A ce leaga Comuna Frumusita de Comuna Scanteiesti.



**Sat Frumusita**





**Sat Tamaoani**



**Sat Ijdileni**

## Cabluri de alimentare

Pentru instalatiile de iluminat, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru si aluminiu armate sau nu cu izolatia si manta de PVC cum ar fi CYYF 3x1.5mm<sup>2</sup>.

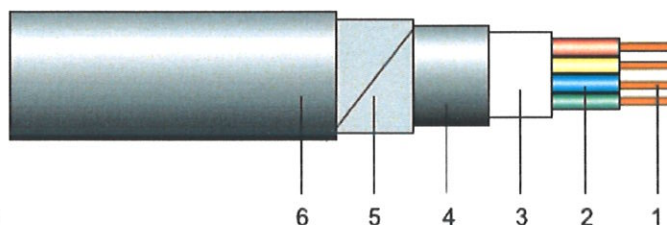
In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatia la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -150C ... +700C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate ;
- rezistenta la socurile mecanice ;
- rezistenta la agenti chimici.



CABLU CYY/MYYM

### • Constructie

- 1 - Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
- 2 - Izolatia de PVC
- 3 - Invelis comun
- 4 - Manta interioara
- 5 - Armatura din banda de otel
- 6 - Manta exterioara de PVC

### • Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

### • Date tehnice

- o Standard de produs: conform producator
- o Standard de referinta: SR CEI 60502-1
- o Tensiunea nominala:  $U_0/U=0,6/1,0$  kV
- o Temperatura minima a cablului (masurata pe manta):
  - la montaj : +5oC
  - in exploatare: -33oC
- o Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C
- o Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute
- o Raza minima de curbura la pozare:



- 15 x diametrulcabluluiicu un conductor

- 12 x diametrulcabluluiicumai multe conductoare

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

o ru- conductor rotund unifilar

o rm- conductor rotund multifilar

o su - conductor sector unifilar

o sm- conductor sector multifilar.

#### **Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.**

Pentru sistemul de iluminat public cu alimentare din retea LEA 0,4kV existenta se vor utiliza stalpii existenti, retele aeriene, posturile de transformare si actualele puncte de aprindere iluminat public care se vor scoate din P.T.A.(C.D.)si montare BMPTpentru

contorizare iluminat pb. **Montarea BMPT urilor se va face pe tarif de racord**

Aparatul de iluminat stradal echipate cu surse LED se va monta astfel incat se vor realiza parametrii luminotehnici corespunzatori claselor de circulatie rutiera M5 si M6.

La efectuarea calculelor luminotehnice au fost luate in calcul urmatoarele :

- |   |             |
|---|-------------|
| - factorul de mentinere va fi de minim            | 90% ;       |
| - factorul de reflexie asphaltica se va considera | 0.07 ;      |
| - distanta de la bordura :                        | 0.5-3m ;    |
| - Configuratia strazii martor este :              |             |
| - clasa de iluminat                               | M5 si M6;   |
| - latime strada                                   | 4/7 m ;     |
| - benzi de circulatie                             | 2           |
| - distanta intre stalpi                           | min 30-40m; |

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerintele impuse de SR 13201.



**FISA TEHNICA PUNCT APRINDERE A ILUMINATULUI PUBLIC**

| Nr.crt        | SPECIFICATIA   | DATE TEHNICE       |           |
|---------------|--|--------------------|-----------|
|               |  | CERUTE             | GARANTATE |
| 1             | 2  | 3                  | 4         |
|               | <b>PRODUCATOR</b>                                    |                    |           |
|               | <b>TIP</b>   |                    |           |
| <b>1.</b>     | <b>Caracteristici tehnice</b>                        |                    |           |
| 1.1.          | Tensiune nominala de utilizare                       | 400/230 Vca        |           |
| 1.2.          | Tensiune nominala de izolare                         | 660 Vca            |           |
| 1.3.          | Frecventa tensiunii de alimentare                    | 50 Hz              |           |
| 1.4.          | Gradul de protectie                                  | IP 45              |           |
| 1.5.          | Putere nominala                                      | 40 kVA             |           |
| 1.6.          | Curent nominal de utilizare                          | 16/20 A            |           |
| <b>2.</b>     | <b>Conditii de utilizare</b>                         |                    |           |
| 2.1.          | Loc de montaj  | exterior           |           |
| 2.2.          | Altitudine maxima                                    | 1000 m             |           |
| 2.3.          | Temperatura mediului ambiant                         | -33A÷+50°C         |           |
| 2.4.          | Temperatura ambianta medie                           | +35° C             |           |
| 2.5.          | Umiditatea relativa a aerului                        | 90% la 20°C        |           |
| 2.6.          | Executie climatica                                   | normala            |           |
| 2.7.          | Durata de viata                                      | 20 ani             |           |
| 2.8.          | Temperatura de transport si depozitare               | -40 ÷+50°          |           |
| <b>3.</b>     | <b>Elemente componente</b>                           |                    |           |
| 3.1.          | Cutie metalica sau PAFS cu un compartiment (comanda) | Da                 |           |
| <b>3.1.1.</b> | <b>Compartiment comanda</b>                          |                    |           |
|               | Sigurante fuzibile                                   | 16A                |           |
|               | Bloc de comanda a punctului de aprindere central     | Manual sau automat |           |
|               | Ceas programator amplasat in interiorul cutiei       | Da                 |           |
| <b>4.</b>     | <b>Montare, racordare</b>                            |                    |           |

*Handwritten signature*



|           |  |                                     |  |
|-----------|--|-------------------------------------|--|
| 4.1       | Montare cutie                                | stalp<br>SC10005/SE10               |  |
| 4.2       | Racordare cabluri                            | pe partea<br>superioara a<br>cutiei |  |
| <b>5.</b> | <b>Conditii privind testele</b>              |                                     |  |
| 5.1       | Tip si de rutina                             | da                                  |  |
| <b>6.</b> | <b>Conditii de asigurare a calitatii</b>     |                                     |  |
| 6.1       | Conditii de asigurare a calitatii            | ISO 9001                            |  |
| <b>7.</b> | <b>Garantii</b>                              |                                     |  |
| 7.1       | Minim 24 luni de la PIF                      | da                                  |  |
| <b>8.</b> | <b>Documentatii necesare</b>                 |                                     |  |
| 8.1       | Instructiuni de transport manipulare montare | da                                  |  |
| 8.2.      | Tabel cu date tehnice garantate              | da                                  |  |
| 8.3.      | Buletine pentru teste                        | da                                  |  |
| 8.4       | Copie dupa actul de omologare al produsului  | da                                  |  |
| 8.5.      | Copie dupa autorizatia de comercializare     | da                                  |  |
| 8.6       | Documente de certificare a calitatii         | da                                  |  |

*[Handwritten signature]*

*[Circular stamp: ATRIA CONCEPT S.R.L. Concept 25772016 ROMANIA]*

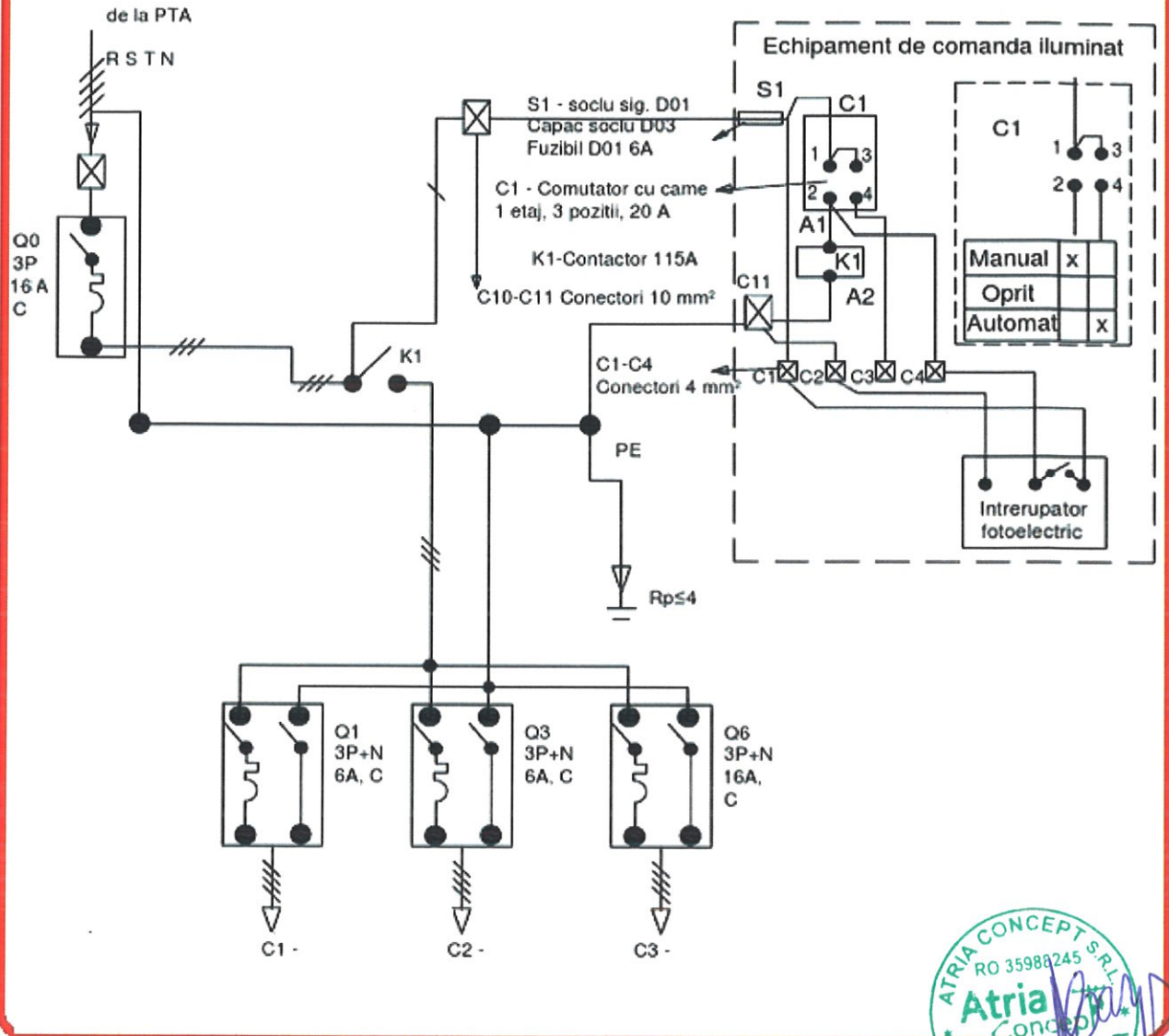
Autoritatea Națională de  
Reglementare în Domeniul Energiei

**RALEA ELENA**  
C.N.P. 2530422170365

Verificator proiecte de  
instalații electrice

*[Handwritten signature]*  
Autorizația nr. 01920135/19-04-2019  
Valabila pana la data 04-2024

**SCHEMA ELECTRICA PUNCT DE APRINDERE ILUMINAT PUBLIC  
SI COMANDA**



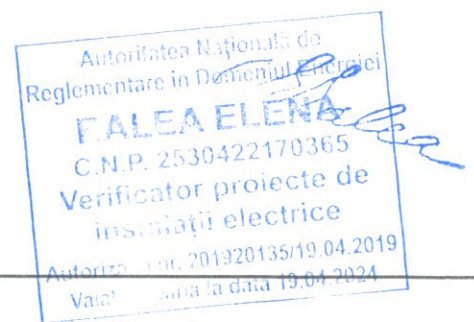
**CARACTERISTICI TEHNICE**

Domeniu de utilizare

**Inainte de demararea etapei de executie se vor solicita avize de la distribuitorul de energie electrica si anume :**

- **Se va solicita acordul proprietarilor de stalpi care este un raspuns scris al operatorului de retea la cererea unui solicitant, emis in conformitate cu prevederile reglementarilor in vigoare, in care se precizeaza punctul de vedere fata de propunerea de amplasament a obiectivului solicitantului referitor la indeplinirea conditiilor de coexistenta a obiectivului cu retelele electrice ale operatorului S.D.E.E.Galati;**

**Nota:** executia prezentei lucrari se va face fara obtinerea autorizatiei de construire deoarece se fac doar schimbari de lampi si nu se executa lucrari de construire.





CLASE DE ILUMINAT CONFORM SR-EN 13201

ILUMINATUL CAILOR RUTIERE

**Table 1 — M lighting classes**

| Class | Luminance of the road surface of the carriageway for the dry and wet road surface condition |                    |                      | Disability glare        | Lighting of surroundings     |                         |
|-------|---|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
|       | Dry conditions  |                    | Wet                  |                         |                              | Dry conditions          |
|       | $\bar{L}$<br>[minimum maintained]<br>cd·m <sup>2</sup>                                      | $U_o$<br>[minimum] | $U_l^a$<br>[minimum] | $U_{ow}^b$<br>[minimum] | $f_{Tl}^c$<br>[maximum]<br>% | $R_{El}^d$<br>[minimum] |
| M1    | 2,00  | 0,40               | 0,70                 | 0,15                    | 10                           | 0,35                    |
| M2    | 1,50  | 0,40               | 0,70                 | 0,15                    | 10                           | 0,35                    |
| M3    | 1,00  | 0,40               | 0,60                 | 0,15                    | 15                           | 0,30                    |
| M4    | 0,75  | 0,40               | 0,60                 | 0,15                    | 15                           | 0,30                    |
| M5    | 0,50  | 0,35               | 0,40                 | 0,15                    | 15                           | 0,30                    |
| M6    | 0,30  | 0,35               | 0,40                 | 0,15                    | 20                           | 0,30                    |

ILUMINATUL TROTUARELOR

**Table 2 — C lighting classes based on road surface illuminance**

| Class | Horizontal illuminance                  |                    |
|-------|---|--------------------|
|       | $\bar{E}$<br>[minimum maintained]<br>lx | $U_o$<br>[minimum] |
| C0    | 50                                      | 0,40               |
| C1    | 30                                      | 0,40               |
| C2    | 20,0                                    | 0,40               |
| C3    | 15,0                                    | 0,40               |
| C4    | 10,0                                    | 0,40               |
| C5    | 7,50                                    | 0,40               |

ILUMINATUL ALEILOR PIETONALE

**Table 3 — P lighting classes**

| Class | Horizontal illuminance                    |                                 | Additional requirement if facial recognition is necessary |                                    |
|-------|---|---------------------------------|---|------------------------------------|
|       | $\bar{E}^a$<br>[minimum maintained]<br>lx | $E_{min}$<br>[maintained]<br>lx | $E_{v,min}$<br>[maintained]<br>lx                         | $E_{sc,min}$<br>[maintained]<br>lx |
| P1    | 15,0                                      | 3,00                            | 5,0   | 5,0                                |
| P2    | 10,0                                      | 2,00                            | 3,0   | 2,0                                |
| P3    | 7,50                                      | 1,50                            | 2,5   | 1,5                                |
| P4    | 5,00                                      | 1,00                            | 1,5   | 1,0                                |
| P5    | 3,00                                      | 0,60                            | 1,0   | 0,6                                |
| P6    | 2,00                                      | 0,40                            | 0,6   | 0,2                                |
| P7    | performance not determined                | performance not determined      |   |                                    |

<sup>a</sup> To provide for uniformity, the actual value of the maintained average illuminance shall not exceed 1,5 times the minimum  $\bar{E}$  value indicated for the class.

*Handwritten signature*

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
 N.P. 253042217/0365  
 Verificator proiecte de instalații electrice  
 Autorizația nr. 201920135/19.04.2019  
 Valabilă până la data: 19.04.2024





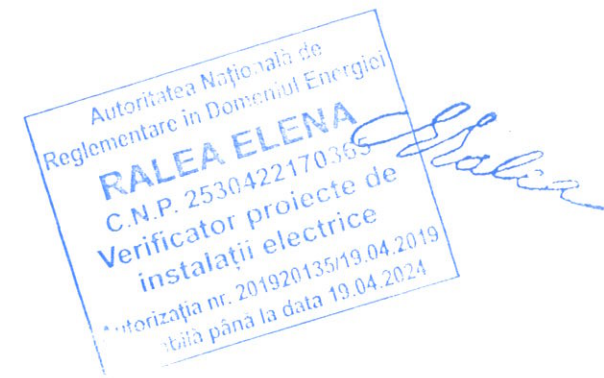
Situația inițială (audit) sistem de iluminat public Comuna Frumusești, județul Galați

| Nr. crt.             | Denumire localitate | Tip drum | Nr. total stalpi existenți | Tipuri de stalpi existenți, buc |           |           |          |           |           | Puncte de aprindere existente, buc | Tip rețea electrică |            | Distanța medie între stalpi, ml | Înălțime stalp, m | Distanța existentă stalpi-strada, m |           |           |           |           |           |          |           |          |           |          |           |           | Distanța medie stalpi-strada, ml | Total stalpi existenți fara iluminat, buc | Total lampi existente, buc | Tipuri lampi, buc |          |            | Putere instalată lampi, W |            |           | Total putere instalată, kW |              |             |            |              |      |
|----------------------|---------------------|----------|----------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------------------------|---------------------|------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------------------------|---|----------------------------|-------------------|----------|------------|---------------------------|------------|-----------|----------------------------|--------------|-------------|------------|--------------|------|
|                      |                     |          |                            | SE4                             | SE10      | SE11      | SC 10001 | SC 10005  | SC 15015  |                                    | lea neizolat        | lea izolat |                                 |                   | 0.5                                 | 1         | 2         | 3         | 3         | 3.5       | 4        | 5         | 5        | 6         | 6        | 7         | 8         |                                  |   |                            | 9                 | 10       | 11         | 13                        | economic   | sodiu     |                            | corp led     | economic    | sodiu      | led          |      |
|                      |                     |          |                            | 0                               | 1         | 2         | 3        | 4         | 5         |                                    | 6                   | 7          |                                 |                   | 8                                   | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        | 14       | 15        | 16       | 17        | 18       | 19        | 20        |                                  |   |                            | 21                | 22       | 23         | 24                        | 25         | 26        |                            | 27           | 28          | 29         | 30           | 31   |
| 1                    | Frumusești          | DN26     | 103                        | 66                              | 20        | 11        | 1        | 5         | 0         | 2                                  | 103                 | 0          | 35                              | 8                 | 0                                   | 0         | 1         | 0         | 6         | 7         | 7        | 19        | 3        | 27        | 5        | 13        | 9         | 6                                | 0   | 0                          | 0                 | 0        | 5          | 52                        | 53         | 32        | 2                          | 19           | 1152        | 500        | 684          | 2.34 |
| 2                    | Frumusești          | DJ261A   | 17                         | 9                               | 7         | 1         | 0        | 0         | 0         | 0                                  | 16                  | 1          | 30                              | 8                 | 1                                   | 0         | 0         | 8         | 1         | 6         | 0        | 1         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0         | 0                                | 0   | 0                          | 0                 | 0        | 2          | 0                         | 17         | 17        | 0                          | 0            | 612         | 0          | 0            | 0.51 |
| 3                    | Frumusești          | secundar | 220                        | 180                             | 29        | 9         | 1        | 1         | 0         | 0                                  | 209                 | 11         | 35                              | 8                 | 11                                  | 30        | 18        | 85        | 32        | 33        | 1        | 5         | 1        | 3         | 0        | 1         | 0         | 0                                | 0   | 0                          | 0                 | 2.5      | 13         | 207                       | 205        | 2         | 0                          | 7380         | 375         | 0          | 7.76         |      |
| 4                    | Ijdieni             | DN26     | 29                         | 0                               | 0         | 0         | 0        | 19        | 10        | 1                                  | 0                   | 29         | 38                              | 8                 | 0                                   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0        | 2         | 13       | 3         | 3         | 2                                | 1   | 2                          | 1                 | 7        | 18         | 11                        | 9          | 2         | 0                          | 324          | 320         | 0          | 0.64         |      |
| 5                    | Tâmăoani            | DN26     | 45                         | 37                              | 5         | 3         | 0        | 0         | 0         | 2                                  | 33                  | 12         | 40                              | 8                 | 0                                   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | 0         | 0        | 2         | 0        | 24        | 14        | 5                                | 0   | 0                          | 7                 | 21       | 24         | 20                        | 4          | 0         | 720                        | 1000         | 0           | 1.72       |              |      |
| <b>Total general</b> |                     |          | <b>414</b>                 | <b>292</b>                      | <b>61</b> | <b>24</b> | <b>2</b> | <b>25</b> | <b>10</b> | <b>5</b>                           | <b>361</b>          | <b>53</b>  |                                 |                   | <b>12</b>                           | <b>30</b> | <b>19</b> | <b>93</b> | <b>39</b> | <b>46</b> | <b>8</b> | <b>25</b> | <b>4</b> | <b>34</b> | <b>7</b> | <b>51</b> | <b>26</b> | <b>14</b>                        | <b>2</b>                                  | <b>1</b>                   | <b>2</b>          | <b>1</b> | <b>104</b> | <b>312</b>                | <b>283</b> | <b>10</b> | <b>19</b>                  | <b>10188</b> | <b>2195</b> | <b>684</b> | <b>13.07</b> |      |

Putere medie instalată existentă = 41.9 W/lampa

Conform date furnizate de solicitant, U.A.T.com Frumusita

*[Handwritten signature]*



**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si  
sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

**PLAN DE SECURITATE SI SANATATE**

**a) Informatii de ordin administrativ**

- lucrarea se executa pe teritoriul Com. Frumusita si satele aferente, Jud. Galati.
- calea de acces la lucrare este : DN 26

- Lucrarea consta in :

- Inlocuire si completare corpuri de iluminat si console existente pe stalpii existenti ai S.D.E.E.Galati

- Montare 2 stalpi SC 10001 cu lampa tip LED in zona trecerii de pietoni si montare 2 stalpi SC 10001 cu ansamblu realizat din camera video, lampa LED si panou fotovoltaic

- Modernizare 5 puncte de aprindere

**b) Masuri generale de organizare a santierului**

Pe toata durata realizarii lucrarii angajatorii si lucratorii independenti trebuie sa respecte obligatiile generale ce le revin in conformitate cu prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/ CEE, in special in ceea ce priveste:

- mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, tinand seama de conditiile de acces la aceste posturi;
- stabilirea cailor si zonelor de acces sau de circulatie;
- manipularea in conditii de siguranta a diverselor materiale;
- intretinerea, controlul inainte de punerea in functiune si controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate in scopul eliminarii defectiunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucrarilor;
- delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare si inmagazinare a diverselor materiale, in special a materialelor sau substantelor periculoase;
- conditiile de deplasare a materiilor si materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, eliminarea sau evacuarea deseurilor si a materialelor rezultate din daramari, demolari si demontari;
- adaptarea in functie de evolutia santierului, a duratei de executie afectiva stabilita pentru diferite tipuri de lucrari sau faze de lucru;
- cooperarea dintre angajatori si lucratorii independenti;
- interactiunile cu orice alt tip de activitate care se realizeaza in cadrul sau in apropierea santierului.

- Angajatorul este obligat sa ia masurile necesare pentru ca echipamentul de munca pus la dispozitia lucrarilor din intreprindere si / sau unitati sa corespunda lucrului presat ori sa fie adaptat acestui scop si sa poata fi utilizat de catre lucratori, fara a pune in pericol securitatea sau sanatatea lor.

- La alegerea echipamentelor de munca pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucrarilor , angajatorul este obligat sa acorde o atentie deosebita tuturor conditiilor de munca, caracteristicilor specifice acestora, precum si riscurilor existente, in special la locurile de munca din cadrul intreprinderii si / sau unitatii , si/ sau riscurilor care sunt susceptibile sa apara la utilizarea echipamentelor de munca.

- In situatia in care nu este posibil sa se asigure ca echipamentele de munca sunt utilizate fara nici un risc pentru sanatatea si securitatea lucrarilor, angajatorul este obligat sa ia masuri corespunzatoare pentru reducerea riscurilor.





**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si  
sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



**c) Riscuri identificate**

| <b>Nr. Crt.</b> | <b>Lucrare care prezinta riscuri</b>   | <b>Riscuri identificate</b>   | <b>Masuri de prevenire a riscurilor</b>   | <b>Masuri specifice de securitate in munca pentru reducerea sau eliminarea riscurilor</b>   |
|-----------------|--|---|---|---|
| <b>0</b>        | <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  |
| 1.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrari in apropierea liniilor electrice de medie tensiune</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Electrocutare prin atingere directa</li> <li>Electrocutari prin atingere indirecta</li> <li>Tensiune de pas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Programe de lucrari aprobate</li> <li>Asigurarea zonelor de lucru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea instalatiilor la care urmeaza a se lucra;</li> <li>Verificarea vizuala a integritatii legarii la pamant a carcaselor aparatajelor, a stalpilor si suportilor metalici si de beton, din zona de lucru;</li> <li>Utilizarea, dupa caz, a castii de protectie a capului, vizierei de protectie a fetei, manusilor electroizolante, incaltamintei sau covorului electroizolant si a sculelor cu maner electroizolant;</li> <li>Asigurarea de catre membrii formatiei de lucru ca in spate si in partile laterale nu sunt in apropiere parti aflate sub tensiune neandragite;</li> <li>Executarea masurilor tehnice de securitate de catre personal autorizat;</li> </ul> |

**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si  
sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarcarea de sarcina capacitiva a instalatiei la care urmeaza a se lucra;</li> <li>• Instruirea si autorizarea potrivit prevederilor legale in vigoare precum si testarea periodica a cunostintelor tehnice si de securitate a muncii dobandite de catre executanti;</li> <li>• Executarea conform procedurilor autorizate a tuturor interventiilor indiferent de natura lor;</li> </ul> |
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificarea de catre seful de lucrare a corespondentei masurilor tehnice dispuse prin autorizatai de lucru cu cele luate, si confirmarea prin semnare in autorizatia de lucru</li> <li>• Control periodic cu tematica vizand respectarea masurilor de electrosecuritate;</li> <li>• Urmarirea graficului de verificare a mijloacelor de protectie din</li> </ul>                           |



**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si  
sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: **PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**



|    |  |  |   |   |
|----|--|--|---|---|
|    |  |  |   | dotare (atat echipamente tehnice cat si de echipamentul individual de protectie);   |
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrari la inaltime (pe stalpi)</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadere de la inaltime</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programe de lucrari aprobate</li> <li>• Asigurarea zonelor de lucru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea instructiunilor proprii de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare;</li> <li>• Reactualizarea si completarea ITI-PM in conformitate cu legislatia actuala de SSM;</li> <li>• Reevauarea nivelului de risc pentru toate activitatile;</li> <li>• Procurarea de publicatii in domeniul SSM;</li> <li>• Dotare cu echipament de protectie corespunzator;</li> <li>• Instruirea periodica</li> <li>• Autorizarea electricienilor, control medical periodica si testare psihologica</li> </ul> |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrari efectuate in perioada cu temperaturi foarte ridicate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accident de munca datorat mediului – temperaturi foarte ridicate<br/>- Risc termic</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programe de lucrari aprobate</li> <li>• Asigurarea zonelor de lucru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achizitionarea si distribuirea de apa minerala in zilele cu temperaturi extreme;</li> <li>• Dotarea si completarea truselor</li> </ul>   |

**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si  
sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



|    |   |   |   |  |
|----|---|---|---|--|
|    |   |   |   | sanitare de prim ajutor<br>• Dotare cu echipament de protectie corespunzator   |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrari efectuate in perioada cu temperaturi foarte scazute</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accident de munca datorat mediului – temperaturi foarte scazute<br/>- Risc termic</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programe de lucrari aprobate</li> <li>• Asigurarea zonelor de lucru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotarea si completarea truselor sanitare de prim ajutor</li> <li>• Achizitionare bocanci termoizolanti, sube, salopete de protectie;</li> </ul>   |
| 5. |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruperea sau scaparea din carlig a elementului prefabricat</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programe de lucrari aprobate</li> <li>• Asigurarea zonelor de lucru</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalul muncitor instruit sa respecte normele de securitatea muncii privind legarea, ridicarea, manipularea cu mijloace de ridicat si desfacerea incarcaturii;</li> <li>• Interzis circulatia sub elementul prefabricat in pozitia suspendata;</li> <li>• Interzis a lucra pe timp de vant puternic sau ploaie.</li> </ul> |

**d) Masurile specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri, au fost evidentiate la punctul c) – coloana 4.**

**e) Amenajarea si organizarea santierului**

Transportul echipamentelor (lampi tip LED cf calcul luminotehnic anexar, cablu CYYF 3x1,5mmp., sistem de prindere din inox a carjelor(bratelor)pe stalpi, brat prindere corp iluminat, ansamblu camera video cu panou fotovoltaic, stalpi SC 10001, puncte de aprindere) se va realiza tinand cont de indicatiile furnizorilor.

Descarcarea, incarcarea sau manipularea lor se executa cu automacarale corespunzatoare si cu capacitatea de ridicare corespunzatoare marimii sarcinii si care pot patrunde pana la locul de montaj. Daca din motive obiective acestea nu pot fi utilizate imediat la montaj, acestea vor fi depozitate cu respectarea indicatiilor furnizorului.

In timpul transportului si depozitarii vor fi protejate impotriva umezelii si a prafului.



**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: **PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

Lucrarile executate nu necesita o protectie deosebita ele fiind realizate in solutie definitiva, conform normativelor in vigoare. In santier materialele vor fi depozitate corespunzator evitandu-se afectarea lor.



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

**f) Masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea.**

- vor fi stabilite de coordonatorul de securitate pentru realizarea lucrarilor de executie;

**g) Obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia.**

Inainte de inceperea lucrarilor pe santier de catre antreprenor/subantreprenor, planul propriu de securitate si sanatate trebuie sa fie consultat si avizat de catre coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarilor, medicul de medicina muncii si membrii comitetului de securitate si sanatate sau de catre reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor.

**h) Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;**

1. mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
  2. strangerea sculelor si materialelor din zona de lucru si indepartarea lor din aceasta;
  3. strangerea mijloacelor de protectie folosite pe durata executarii lucrarii;
- Retragerea sau demontarea mijloacelor care au constituit masuri suplimentare realizate pentru executarea lucrarii, cum ar fi: platforme, dispozitive pentru asigurarea lucrarilor la inaltime, balustrade, etc;
5. executarea curateniei in zona de lucru;
  6. evacuarea din zona de lucru a membrilor formatiei si semnarea de catre acestia in formularul autorizatiei de lucru, luand la cunostinta de interdictia reintroducerii sub nici un motiv in aceasta zona;

**i) Indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurilor de organizare luate in acest sens;**

Angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment de catre personal pregatit in acest scop.

Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea, pentru ingrijiri medicale, a lucratorilor accidentati sau victime ale unei imbolnaviri neasteptate.

Trebuie prevazuta o zona unde sa se acorde prim ajutor in functie de dimensiunile santierului sau de tipurile de activitati. Aceasta trebuie sa fie echipata cu instalatii si cu materiale indispensabile primului ajutor si trebuie sa permita accesul cu brancarde.

Aceste spatii trebuie semnalizate in conformitate cu prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 92/58/CEE.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor in toate locurile unde conditiile de munca o cer. Aceasta trebuie sa fie semnalizate corespunzator si trebuie sa fie usor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat in loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numarul de telefon ale serviciului de urgenta.

**j) Modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucratorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.**

**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Faza: **PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

Coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

- a) sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- b) sa fie invitati la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- c) sa primeasca si, daca este cazul, sa solicite managerului de proiect si antreprenourului elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie completat si adaptat in functie de evolutia santierului si de durata efectiva a lucrarilor sau fazelor de lucru.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie pastrat de catre managerul de proiect timp de 5 ani de la data receptiei finale a lucrarii.



**Intocmit,**

ing. Carp Doina

**Sef proiect,**  
Ing. Badarau Florin





## **CAIET DE SARCINI**

### **LEA 0,4 KV**



**1. Autoritatea contractanta – U.A.T. com Frumusita, jud.Galati**

## **2. OBIECTUL LUCRARIII**

### **2.1. Descrierea lucrarilor**

Realizare retea electrica 0,4 kV pentru iluminatul public

- demontare 312 buc lampi si console cu accesorii aferente;
  - se vor monta 420 lampi cu LED
  - se vor monta console 1,5m- 420buc
  - CDD 45-3buc/lampa
  - CYYF 3x1,5 mmp (brat 1,5m-2m cablu)
  - Sistem de prindere brat lampa de stalp pentru lampa (cate 2 buc. /stalp) din Platbanda zincata
  - Tub flexibil riflat  $\varnothing=14\text{mm}$ (pentru bransament monofazat.)=1,5m x 420 buc
  - Banda tip OBO perforate = 3buc /lampa
- Montare stalpi SC 10001 -4 buc

### **2.2. Obiectul caietului de sarcini**

Detalierea conditiilor tehnice de executie montaj, probe, teste si verificari ale lucrarilor necesare, precum si prezentarea caracteristicilor tehnice si functionale ale principalelor echipamente si materiale utilizate la executia retelelor aeriene de j.t.

## **3. MODUL DE REALIZARE A LUCRARILOR**

### **3.1. Conditii de sistem**

- tensiunea de lucru 0,4 KV
- factor de putere  $\cos \phi = 0,9$

### **3.2. Amplasamente si trasee**

Reteaua electrica aeriana de 0,4 KV existent este realizata pe domeniu public,iar iluminatul public este pe stalpii existenti ai S.D.E.E.Galati e tip SC 10005 si SC 10001 SC15014, SC 15006, SE 10 si SE4 si respecta prevederile normativului PE 106/2003 cu privire la distantele de apropiere fata de alte obiective (cladiri, ale retele decat cele electrice) aflate in zona.

### **3.3. Breviar de calcul**

- Dimensionarea din punct de vedere electric a conductoarelor LEA de joasa tensiune s-a facut conform Normativului PE 132/2003, PE 106/95, NTE 401/03/00, 1 Lj- Ip 8.

Dimensionarea cuprinde:

- stabilirea sectiunii conductorului de alimentare a lampii LED a fost facuta respectandu-se caderile de tensiune conform SR HD 472S1/2002 si I 7-2011.

Sectiunea minima a conductoarelor trebuie sa fie determinata pentru fiecare loc de montaj in functie de marimea curentului de scurtcircuit stabilizat la locul de montare si de timpul protectiei de rezerva a elementului.

### 3.4. Conditii tehnice

#### a) Fise tehnice, normative care trebuiesc respectate

La intocmirea lucrarii s-a tinut cont de normativele prevazute in Caietul de sarcini LEA 0,4 KV:

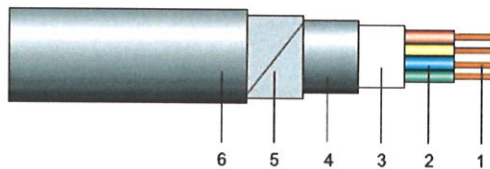
- SR EN 61230/97 si CEI 1230/96 „Standard roman pentru lucrari de tensiune, dispozitive mobile de legare la pamant sau de legare la pamant si in scurtcircuit“ ;
- STAS 12604/5 „Protectia impotriva electrocutarii“ ;
- PE 106/2003 „Normativ pentru constructia LEA j.t.“ ;
- PE 132/2003 „Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica“ ;
- 1 Lj-Ip 8-76 „Indreptar de proiectare pentru retele electrice de joasa tensiune cu conductoare izolate torsadate“ ;
- 1 RE-Ip 45-90 „Indreptar de proiectare a protectiilor prin relee si sigurante fuzibile in P.T. si in reseaua de joasa tensiune“ .

#### b) Calitatea si caracteristicile materialelor si echipamentelor

##### CABLU CYY/MYYM

Construcție

1 - Conductor de cuprusaualuminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR



CEI 60228

2 - Izolație de PVC

3 – Înveliș comun

4 - Manta interioară

5 - Armătură din bandă de oțel

6 - Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

Standard de produs: conform producător

Standard de referință: SR CEI 60502-1

Tensiune nominală:  $U_0/U=0,6/1,0$  kV

Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):

la montaj : +5°C

în exploatare: -33°C



Temperatura maxima admisă pe conductor  
în condiții normale de exploatare: +70°C



Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute

Raza minimă de curbura la pozare:

15 x diametrul cablului cu un conductor

12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului, sunt cu întârzieremărită la propagarea flăcării,  
conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

sm – conductor sector multifilar.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru sistemul de iluminat public cu alimentare din rețeaua LEA 0,4kV existentă se vor utiliza stalpii existenți, rețele aeriene, posturile de transformare și actualele puncte de aprindere iluminat public.

**Cleme:**

- se vor folosi numai cleme omologate și agreate de S.C. ELECTRICA S.A. la bransamentele care se adaptează la rețeaua existentă.

**FIȘĂ TEHNICĂ conectori cu dinți pentru linii electrice aeriene de distribuție 0.4 kV**

| Caracteristici tehnice                                | UM              | Date cerute  |  |
|---|-----------------|--|--|
| Condiții de execuție și încercare                     |                 | conform <b>SR EN 50438 / 2009</b><br><i>“Prescripții referitoare la încercările accesoriilor pentru cabluri aeriene torsadate de joasă tensiune”</i> |  |
| <b>A. Materialul conductorului torsadat</b>           |                 | Aluminiu sau Cupru   |  |
| <b>B. Curenti nominali și secțiuni de conductoare</b> |                 |  |  |
| 1. Conector derivatie pentru bransamente normale      |                 |  |  |
| 1.1 Curent nominal                                    | A               | max. 45  |  |
| 1.2 Secțiune conductor principal                      | mm <sup>2</sup> | min. 16 - max. 95  |  |
| 1.3 Secțiune conductor de derivatie (bransament)      | mm <sup>2</sup> | min. 6 - max. 35   |  |
| 2. Conector derivatie pentru bransamente de putere    |                 |  |  |
| 2.1 Curent nominal                                    | A               | min. 90  |  |
| 2.2 Secțiune conductor principal                      | mm <sup>2</sup> | min. 16 - max. 95  |  |
| 2.3 Secțiune conductor de derivatie (bransament)      | mm <sup>2</sup> | min. 16 - max. 35  |  |

|   |                 |   |  |
|---|-----------------|---|--|
| <b>3. Conector derivatie pentru retea de distributie</b>              |                 |   |  |
| 3.1 Curent nominal  | A               | min. 90   |  |
| 3.2 Sectiune conductor principal                                      | mm <sup>2</sup> | 70  |  |
| 3.3 Sectiune conductor de derivatie                                   | mm <sup>2</sup> | 50  |  |
| <b>C. Elemente de design conector</b>                                 |                 |   |  |
| 1. Corp conector  | ---             | din două părți  |  |
| 2. Carcasă aerisită și ventilată                                      | ---             | da  |  |
| 2. Cap-limitator de cuplu, prin rupere la cuplu specificat            | ---             | da  |  |
| 3. Cap-limitator de cuplu infiletabil pe șurub                        | ---             | da  |  |
| 4. Șaibe plate interne pentru presiune reziduală                      | ---             | da  |  |
| 3. Capac protector contra umiditatii                                  | ---             | da  |  |
| 4. Canale interne de scurgere a umezelii sau condensului din conector | ---             | da  |  |
| 5. Piulită externă pe șurub   | ---             | nu  |  |
| 6. Părțile componente să nu poată fi pierdute in procesul montării    | ---             | da  |  |
| <b>D. Materiale părți componente conector</b>                         |                 |   |  |
| 1. Lamele/Punti cu dinti de contact                                   | ---             | din <b>Cu</b> sau aliaj de <b>Al</b> , placat cu <b>Sn</b><br>rezistente la coroziune<br>gresate impotriva pătrunderii umezelii și a coroziunii |  |
| 2. Punct ridicat de topire al unsozii de contacte                     | ---             | da  |  |
| 3. Șurub de asamblare   | ---             | otel galvanizat profund   |  |
| 4. Cap-limitator de cuplu   | ---             | <b>din metal</b>  |  |
| 5. Corp conector  | ---             | material plastic rezistent la UV  |  |
| <b>E. Conditii de lucru</b>   |                 |   |  |
| 1. Momentul maxim de strangere  | Nm              | se va preciza in scris de către fabricant   |  |
| 2. Temperatura de instalare   | °C              | - 10 $\pm$ 3... + 50 $\pm$ 3  |  |
| 3. Temperatura de exploatare  | °C              | - 30 ... + 50   |  |



**Precizari importante privind stalpii de beton (se vor urmarii la receptia stalpilor):**

1. Golul de la partea superioara a stalpilor centrifugati trebuie sa fie etans, gaurile de prindere a consolelor trebuie inchise din fabricatie cu dopuri etanse astfel incat la montaj sa fie scoase doar cele care se utilizeaza – SR 2970/2005.

2. Piesele inglobate sunt protejate impotriva coroziunii prin acoperiri metalice – SR 2970/2005.

3. Abaterile admise la fabricatie stalp – SR 2970/2005.

**Tabel 1 – abateri admise**

| <b>Nr. crt</b> | <b>Denumirea caracteristicii</b>   | <b>Abateri limita</b>                     |
|----------------|--|---|
| 1.             | Dimensiunile exterioare ale sectiunii (diametrul sau dimensiunea cea mai mica a sectiunii transversale exterioare)<br>≤ 300 mm | + 5 mm<br>- 3 mm                          |
|                | > 300 mm   | + 10 mm<br>- 5 mm                         |
| 2.             | Lungime, L, pentru:<br>Stalpii existenti cu L = 7 ... 12 m   | ± 20 mm                                   |
|                | Stalpi cu L > 12 m   | ± 30 mm                                   |
| 3.             | Grosimea peretelui, g, pentru diametrul sau marirea laturilor sectiunii transversale:<br>≤ 300 mm                              | + 5 mm<br>- 3 mm                          |
|                | > 300 mm   | + 8 mm<br>- 3 mm                          |
| 4.             | Rectilinitate  | ± 0,3 % din lungimea totala a elementului |
| 5.             | Masa stalpului, %, din masa totala   | + 10 %                                    |
|                |  | - 5 %                                     |

4. Conditii privind aspectul stalpului – SR 2970/2005; SR EN 12843/2005; SR EN 13369/2005.

**Tabel 2 – conditii de aspect**

| <b>Nr. crt</b> | <b>Denumirea defectului</b>                     | <b>Conditii pentru stalpi din :</b> |  |
|----------------|---|-------------------------------------|--|
|                |   | Beton armat                         | Beton precomprimat si partial precomprimat |
| 1.             | Armatura aparenta de rezistenta si constructiva | Nu se admite                        |  |

|    |   |             |             |
|----|---|-------------|-------------|
| 2. | Stirbituri ale muchiiilor, cu lungimea maxima de 50 mm si adancimea maxima de 5 mm pe un stalp, numar maxim | 3           |             |
| 3. | Fisuri cu deschiderea in fisura, in mm, maximum: in stalpi sau in peretele stalpului                        | 0,2         | Nu se admit |
|    | In lungul armaturilor de rezistenta   | Nu se admit |             |
| 4. | Segregari locale avand adancimea maxima de 20 mm, numar maxim   | 3           |             |
| 5. | Lipsuri de turnare la rosturile de imbinare ale tiparelor   | Nu se admit |             |
| 6. | Denivelari locale cu adancimea de 2 ... 5 mm si dimensiunea maxima in plan de 25 mm, numar maxim, max.      | 3           |             |
| 7. | Desprinderi de beton in interiorul stalpilor  | Nu se admit |             |

5. Marcarea si etichetarea – fiecare stalp trebuie sa fie prevazut cu o placa de identificare (imprimata pe suprafata stalpului) s-au realizata dintr-un material necoroziv, placuta montata pe stalp in treimea superioara a acestuia. Placa va fi prevazuta cu un sistem propriu de ancorare, care sa garanteze legatura ei permanenta la stalp – Anexa conf. cap. 7 al SREN 12843/2005-nu se realizeaza in cadrul acestui proiect.

6. In conformitate cu datele cuprinse in PCCVI din prezentul proiect, este evidentiata ca faza determinanta „Receptia calitativa a stalpilor de beton inainte de incastarea acestora in fundatie”.

Alegerea echipamentelor si materialelor s-a facut conform:

- SR EN 50368:2004 – Cleme si armaturi pentru LEA si statii electrice
- SR CEI 61238-2/99 – Conectoare presate si cu strangere mecanica pentru cablurile de energie cu conductoare de cupru sau aluminiu
- O.RE-ITI 228/2014 – Normativ protectia impotriva electrocutarii in retelele de distributie a energiei electrice

In timpul exploatarei LEA 0,4 KV se vor respecta urmatoarele normative:

- PE 127-83 – Regulamentul de exploatare tehnica LEA
- 3.2. RE-I 140-84 – Instructiuni privind controlul si revizia tehnica a clemelor si armaturilor LEA.

**c) Probe si verificari:**

Conform PE 116/94 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, la punerea in functiune a LEA 0,4 KV proiectate se vor respecta urmatoarele probe:

- verificarea gabaritului conform PE 106/95 si STAS 6290/2004;
- masurarea rezistentei de legare la pamant a prizelor;
- masuratori de sarcina si tensiune la PIF, in retea aeriana.



#### **d) Inspectii si verificari**

Conform planului de control al calitatii, verificari si incercari in timpul executiei lucrarilor (PCCVI).

#### **e) Garantii**

Conform specificatiilor tehnice anexate.

### **4. SPECIFICATIE TEHNICA**

#### **4.1. Planuri care guverneaza lucrarea**

- Plan de încadrare în județ
- Plan de situație proiectate
- Brat (Carja)- date tehnice
- Detalii de montare corp iluminat

#### **4.2. Solutii constructive**

Conform memoriu tehnic

### **5. CARACTERISTICI TEHNICE**

La prezentul „Caiet de sarcini” s-au atasat fisele tehnice pentru:

- Lampa LED 29,7W, CDD 45;

### **6. MODUL DE ETAPIZARE AL LUCRARILOR**

Conform graficului anexat la prezenta documentatie.

**NOTA :** Tehnologia de executie a lucrarii se va prezenta sub forma unor detalii de executie la ofertarea lucrarii de catre constructor, intrucat acestia pot folosi tehnologii diferite.

**SEF PROIECT,**

Ing. Badarau Florin



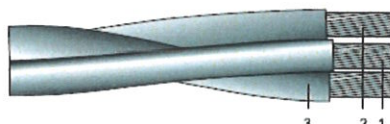
**PROIECTANT**

Ing. Carp Doina



# T2X

## Conductoare de aluminiu și oțel-aluminiu cu izolație de polietilenă reticulată, răsucite în fascicul (torsadate)



### Construcție

- 1 Conductor purtător de oțel-aluminiu, cu izolație XLPE
- 2 Conductor de fază de aluminiu, cu izolație XLPE
- 3 Conductor de aluminiu pentru iluminat public, cu izolație XLPE

### Domeniu de utilizare

Pentru rețele electrice aeriene de distribuție și de bransament monofazate sau trifazate

### Date tehnice

|   |  |
|---|--|
| Standard de produs:                               | SF 28/1998 IPROEB  |
| Tensiunea nominală:                               | $U_0/U (U_m) = 0,6 / 1 (1,2) \text{ kV}$                                       |
| Rezistivitatea transversală a izolației la 90 °C: | minim $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$   |
| Temperatura minimă la montare:                    | -20 °C   |
| Temperatura maximă admisă pe conductor:           | în condiții normale de exploatare: 90 °C<br>la scurtcircuit (max. 5 s): 250 °C |
| Tensiunea de încercare:                           | 4 kV, 50 Hz, 5 minute  |

### Sarcina admisibilă în regim permanent

| Secțiune nominală conductor | Sarcina admisibilă de durată |
|-----------------------------|------------------------------|
| mm <sup>2</sup>             | A                            |
| 10                          | 70                           |
| 16                          | 90                           |
| 25                          | 110                          |
| 35                          | 130                          |
| 50                          | 165                          |
| 70                          | 205                          |
| 95                          | 240                          |

### Condiții de funcționare :

- temperatură aer: 35 °C
- sub acțiunea razelor solare
- temperatura conductorului: 80 °C

| Secțiune nominală | Număr minim de sărme aluminiu/ oțel | Diametru conductor |    | Grosime nomin. izolație | Rezistența electrică la 20 °C (maximă) | Forța de rupere (minimă) | Diametru exterior |    |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|----|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|----|
|                   |                                     | mm                 | mm |                         |  |                          | mm                | mm |

### Conductor de fază sau de iluminat public

|       |    |      |      |     |       |     |      |      |
|-------|----|------|------|-----|-------|-----|------|------|
| 10ru* | 1  | 3,2  | 3,7  | 1,1 | 3,08  | 1,6 | 5,4  | 6,7  |
| 10rm  | 7  | 3,9  | 4,2  | 1,1 | 3,08  | 1,6 | 6,2  | 7,2  |
| 16ru* | 1  | 4,1  | 4,6  | 1,1 | 1,91  | 2,4 | 6,3  | 7,7  |
| 16rm  | 7  | 4,6  | 5,2  | 1,1 | 1,91  | 2,4 | 6,8  | 8,2  |
| 25rm  | 7  | 5,6  | 6,5  | 1,3 | 1,20  | 3,7 | 8,2  | 10,0 |
| 35rm  | 7  | 6,6  | 7,5  | 1,3 | 0,868 | 5,2 | 9,2  | 11,2 |
| 50rm  | 7  | 7,7  | 8,6  | 1,5 | 0,641 | 7,2 | 10,7 | 12,7 |
| 70rm  | 7  | 9,3  | 10,2 | 1,5 | 0,443 | -   | 12,3 | 14,3 |
| 95rm  | 18 | 11,0 | 12,0 | 1,7 | 0,320 | -   | 14,4 | 16,4 |

### Conductor neutru purtător

|      |     |     |     |     |       |      |      |      |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|------|
| 50/8 | 6/1 | 8,6 | 9,4 | 1,5 | 0,595 | 16,8 | 11,6 | 13,6 |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|------|

\* construcție preferențială

### Tipodimensiuni reprezentative

| Tipodimensiune | Diametru fascicul |               | Tipodimensiune    | Masa fascicul |               |
|----------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
|                | (inf.) mm         | (inf.) kg/ km |                   | (inf.) mm     | (inf.) kg/ km |
| 10ru+16rm      | 12.8              | 105           | 3x35m+16ru        | 22.7          | 420           |
| 10ru+16ru      | 12.5              | 105           | 3x50m             | 23.5          | 495           |
| 16rm+25rm      | 15.4              | 155           | 3x50m+16rm        | 26.3          | 555           |
| 16ru+25rm      | 15.1              | 155           | 3x50m+16ru        | 26.3          | 560           |
| 16rm+2x25rm    | 18.1              | 245           | 3x50m+3x16ru      | 28.5          | 680           |
| 16ru+2x25rm    | 18.1              | 245           | 3x70m             | 27.0          | 675           |
| 2x10ru         | 11.6              | 85            | 3x70m+16rm        | 30.1          | 735           |
| 2x10ru+16ru    | 11.6              | 150           | 3x70m+16ru        | 30.1          | 735           |
| 2x16rm         | 14.0              | 125           | 3x70m+3x16rm      | 32.0          | 860           |
| 2x16ru         | 13.4              | 125           | 3x70m+3x16ru      | 31.7          | 860           |
| 2x16ru+25rm    | 13.4              | 215           | 50 OI-AI+16rm     | 18.9          | 295           |
| 2x25rm         | 16.8              | 180           | 50 OI-AI+16ru     | 18.6          | 295           |
| 4x10ru         | 14.0              | 175           | 50 OI-AI+2x16rm   | 25.9          | 355           |
| 4x16rm         | 16.9              | 250           | 50 OI-AI+2x16ru   | 25.3          | 355           |
| 4x16ru         | 16.2              | 250           | 50 OI-AI+3x16rm   | 25.9          | 415           |
| 4x25rm         | 20.3              | 365           | 50 OI-AI+3x16ru   | 25.3          | 420           |
| 4x35rm         | 22.7              | 480           | 50 OI-AI+4x16rm   | 25.9          | 480           |
| 5x16rm         | 18.9              | 310           | 50 OI-AI+4x16ru   | 25.3          | 480           |
| 5x16ru         | 18.1              | 310           | 50 OI-AI+25rm     | 20.3          | 320           |
| 3x16rm+25rm    | 16.9              | 275           | 50 OI-AI+2x25rm   | 28.7          | 415           |
| 3x16ru+25rm    | 16.1              | 280           | 50 OI-AI+3x25rm   | 28.7          | 505           |
| 3x16rm+2x25rm  | 22.4              | 370           | 50 OI-AI+4x25rm   | 28.7          | 595           |
| 3x16ru+2x25rm  | 21.8              | 370           | 50 OI-AI+35rm     | 21.3          | 350           |
| 3x25rm+16rm    | 20.2              | 335           | 50 OI-AI+35m+16rm | 30.7          | 415           |
| 3x25rm+16ru    | 20.2              | 335           | 50 OI-AI+35m+16ru | 30.7          | 415           |
| 3x16rm         | 15.1              | 185           | 50 OI-AI+2x35rm   | 30.7          | 470           |
| 3x16ru         | 14.5              | 185           | 50 OI-AI+3x35rm   | 30.7          | 590           |
| 3x35rm         | 20.3              | 360           | 50 OI-AI+4x35rm   | 30.7          | 710           |
| 3x35rm+16rm    | 22.7              | 420           | 50 OI-AI+50rm     | 22.8          | 395           |



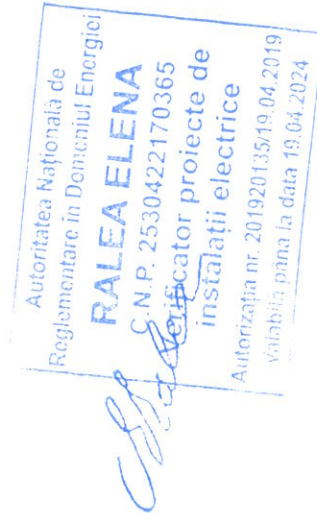
**PROGRAM (TEHNOLOGIC) DE EXECUTIE A LUCRARILOR**

| Nr crt | Operatiunea (lucrarea) care se executa în ordine cronologica  | Durata (zile) | Instalatii care se scot de sub tensiune | Durata (ore) | Modul de alimentare a consumatorilor   | Durata( ore) | Amenajari și masuri S.S.M. și S.U. ce trebuie luate                                      |
|--------|---|---------------|---|--------------|--|--------------|--|
| 3.     | Demontare lampi existente cu sodiu si accesorii aferente, P.A.-uri,   | 30            | fara deconectare                        | 200          | Se alimenteaza conform schemei normale | 8 ore/zi     | Instructiunea proprie de securitate în munca pentru instalatiile electrice în exploatare |
| 4.     | Montare lampi LED-uri cu carje si sistem de prindere carje, PA-uri, stalpi Sc 10001, Camera video cu panouri fotovoltaice | 45            | fara deconectare                        | 240          | Se alimenteaza conform schemei normale | 8 ore/zi     | Instructiunea proprie de securitate în munca pentru instalatiile electrice în exploatare |
| 5.     | Punerea în functiune dupa verificarea prealabila a instalatiei proiectate și revenirea la schema normala de functionare   | 2             | fara deconectare                        | 16           | Se alimenteaza conform schemei normale | 8 ore/zi     | Instructiunea proprie de securitate în munca pentru instalatiile electrice în exploatare |

**Intocmit,**  
ing. Carp Doina



**Sef proiect,**  
Ing.Badarau Florin



**PROGRAM DE URMĂRIRE  
A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR – INSTALATIILOR  
ELECTRICE DE MONTARE LAMPI LED**

| Nr. crt | Obiectul urmăririi  | Modul urmăririi | Perioada |
|---------|---|-----------------|----------|
| 1       | Clădiri/construcții sub sau în apropierea bransamentelor            | vizual          | anual    |
|         | Gabarit bransamente (asigurare gabarit)                             | vizual          | anual    |
| 2       | Stâlpi fisurați   | vizual          | anual    |
|         | Stâlpi alunecați sau înclinați                                      | vizual          | anual    |
|         | Elemente lipsă la stâlpi  | vizual          | anual    |
| 3       | Console deteriorate   | vizual          | anual    |
| 4       | Conductoare dezizolate  | vizual          | anual    |
| 5       | Vegetație care afectează instalațiile electrice 0,4 KV iluminat pb. | vizual          | anual    |
| 6       | Inscripționări conform SSM  | vizual          | anual    |
| 7       | Alte elemente   | vizual          | anual    |

**Intocmit,**  
ing.Carp Doina

**Sef proiect,**  
Ing. Badarau Florin



Autoritatea Națională  
Reglementare în Domeniul  
**RALEA ELECTRICĂ**  
C.N.P. 25304221703  
Verificator proiecte  
instalații electrice  
Autorizația nr. 201920135/11  
Valabilă până la data 19.08.2020



## PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR

**Proiect nr: Proiect nr: 294/2021:**

**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA  
(sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI”**

Beneficiar: **U.A.T. com.Frumusita, jud.Galati**

Faza: **PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

**INVESTITOR/UTILIZATOR: U.A.T. com.Frumusita**

**REPREZENTAT PRIN.....**

**PROIECTANT: S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.**

**REPREZENTAT PRIN .....**

**EXECUTANT: S.C.**

**S.R.L.**

**REPREZENTAT PRIN .....**

In conformitate cu legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii cu toate modificarile, republicata in MO nr. 689/2015, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii aprobat prin HG272/1994, Normativ C56 pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si HG nr. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente; INSTRUCIUNI pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente; MODIFICARI la instructiuni si standarde specifice in vigoare la data executiei, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii.

| Nr.<br>crt | Faze de lucrari,<br>inclusiv faze<br>determinante care se<br>verifica sau se<br>receptioneaza calitativ,<br>pentru care trebuie<br>intocmite documente<br>de atestare a calitatii    | Documentul scris care se incheie:<br>PVFD = Proces Verbal de Verificare<br>in Faza Determinanta<br>PVRC = Proces Verbal Receptie<br>Calitativa<br>PVRL = Proces Verbal de Trasare a<br>Lucrarilor<br>PVLA = Proces Verbal de Lucrari<br>Ascunse<br>PV = Proces Verbal | Participanti la<br>control:<br>I=INSPECTORATUL<br>IN CONSTRUCTII<br>B=BENEFICIAR<br>E=EXECUTANT<br>P=PROIECTANT | Programat<br>.....<br>Data<br>efectuării<br>verificării<br>conform<br>graficului<br>de executie<br>..... |
|------------|--|---|---|--|
| 0          | 1  | 2   | 3   | 4  |
| 1          | Predarea - primirea frontului  | PV  | B+E   |  |
| 2          | Verificarea starii tehnice a stalpilor existenti pe care se vor realiza lucrarile  | PV  | B+E   |  |
| 3          | Verificare natura teren:   | PV  | B+E   |  |
| 4          | <b>MONTAREA LED-urilor pt. ILUMINAT:</b>   |   |   |  |
| 4.1        | Verificare conformitate specificatii tehnice intre specificatii tehnice LEA 0,4 kV (existenta) dupa demontare lampi vechi si LEA 0,4 kV retea iluminat inaintea lansarii in executie | Aprobare specificatii tehnice furnizori (constructor)   | E   |  |

|     |   |  |       |  |
|-----|---|--|-------|--|
| 5.2 | Verificare caracteristici tehnice corpuri de iluminat cu lampi LED cu specificatiile tehnice ale producatorului | Aprobare specificatii tehnice furnizor | E     |  |
| 5.3 | Finalizare executie lucrari de montare retea el 0,4kV si circuite iluminat (conductoare, lampi LED, legaturi,   | PV                                     | E     |  |
| 5.4 | Verificare functionare instalatie iluminat public si a camerelor video a.e.e. prin panouri fotovoltaice         | Buletin                                | E     |  |
| 6   | VERIFICAREA prizelor de pamant cu aparatura specifica aferente punctelor de aprindere                           | P.V.+buletine de verificare            | E     |  |
| 7   | Verificarea legaturilor la pamant a componentelor retelei de iluminat public                                    | PVFD                                   | B+E+P |  |
| 8   | Probe si verificari in vederea punerii in functiune   | PV +Buletin                            | B+E+P |  |
| 10  | Controale curente in executie   | Dispozitie de santier                  | B+E+P |  |
| 11  | Receptie lucrari  | PVRC                                   | B+E+P |  |

**NOTA**

1. Trecerea la executie se va face numai dupa insusirea si semnarea de catre executant si investitor (utilizator) a programului de control.

2. Din documentul incheiat sa rezulte ca sunt asigurate conditiile corespunzatoare lucrarilor de montaj circuite, corpuri de iluminat cu lampi LED, accesorii, etc. in conformitate cu prevederile din prescriptii si tehnologii de executie; se apreciaza ca materialele si echipamentele ce urmeaza a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evolutiei ulterioare a lucrarilor de constructii.

3. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.

4. Executantul va anunta in scris participantii la control cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.

5. Punerea in functiune se face numai dupa controlul executiei lucrarilor de instalatii electrice de unitati autorizate.

6. La receptia lucrarilor, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea constructiei.

INVESTITOR/UTILIZATOR,  
U.A.T. com.Frumusita, jud Galati

EXECUTANT,

PROIECTANT,





## GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

| Nr crt | Denumireaobiectivului  | LUNI  |   |   |   |   |  |
|--------|--|---|---|---|---|---|--|
|        |  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1      | <b>PROIECTARE</b>  | Realizare documentatiitehnice (DALI+CU+avize)   |   |   |   |   |  |
| 2      |  | Realizare proceduri de achizitie (PT +<br>ObtinereAC+lucrari C+M)   |   |   |   |   |  |
| 3      |  | Desemnare castigator + semnare contract   |   |   |   |   |  |
| 4      |  | Realizare documentatii tehnice (Doc. Obtinere AC,<br>PT+DE)   |   |   |   |   |  |
| 5      |  | Mobilizare, achizitii material, coordonare cu detinatorii<br>de utilitati   |   |   |   |   |  |
| 1      | <b>EXECUTIE</b>  | Preluare amplasament +pichetaj trasee echipamente noi   |   |   |   |   |  |
| 2      |  | <b><u>Demontare echipamente existente</u></b>   |   |   |   |   |  |
|        |  | <b><u>Montare echipamente proiectate</u></b><br>- <b>Lucrari montaj:</b> console, cleme, aparate iluminat<br>public, transport pentru sortare si reconditionare |   |   |   |   |  |
| 3      |  | Sortare si indepartare deseuri, Refacere teren si aducere<br>la starea initiala   |   |   |   |   |  |
| 4      |  | Verificare instalatie si teste(masuratori rezistente de<br>izolatie cabluri, rezisenta de dispersie p.p., masuratori<br>luminotehnice)                          |   |   |   |   |  |
| 5      |  | Asistenta tehnica proiectant  |   |   |   |   |  |
| 6      |  | Dirigentie de santier   |   |   |   |   |  |
| 7      | Receptie lucrari si punere in functiune conform PE<br>116/94 |   |   |   |   |   |  |

Autoritatea Națională de  
 Reglementare în Domeniul Energiei  
**BALEA ELENA**  
 C.N.P. 2030422170365  
 Verificator proiecte de  
 instalații electrice  
 Autorizația nr. 201920135/19.04.2019  
 Valabila până la data 19.04.2024





**Proiect luminotehnic**



## Cuprins

|                    |   |
|--------------------|---|
| Pagină titlu ..... | 1 |
| Cuprins .....      | 2 |

### Date tehnice privind produsul

#### Stradă 1 · Alternativă 1

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Rezumat (până la EN 13201:2015) ..... | 5 |
|---------------------------------------|---|

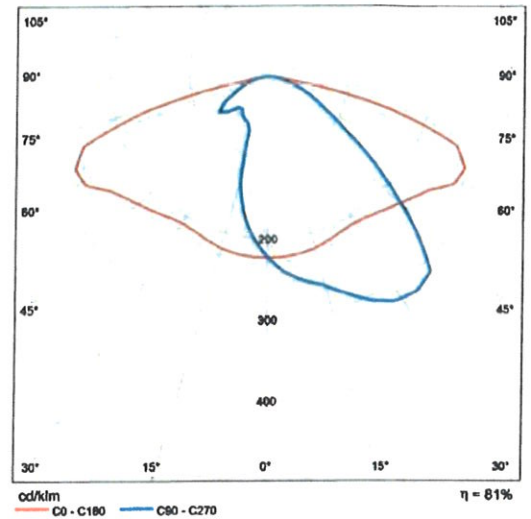
#### Stradă 2 · Alternativă 2

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Rezumat (până la EN 13201:2015) ..... | 8 |
|---------------------------------------|---|

Fișa de date privind produsul



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| P                           | 35.4 W     |
| $\Phi_{Lampă}$              | 4500 lm    |
| $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 3623 lm    |
| $\eta$                      | 80.50 %    |
| Eficiența luminoasă         | 102.3 lm/W |
| CCT                         | 5700 K     |
| CRI                         | 70         |



CDIL polar



Autoritatea Națională de  
Reglementare în Domeniul Energiei

**RALEA ELENA**  
C.N.P. 2530422170365  
Verificator proiecte de  
instalații electrice

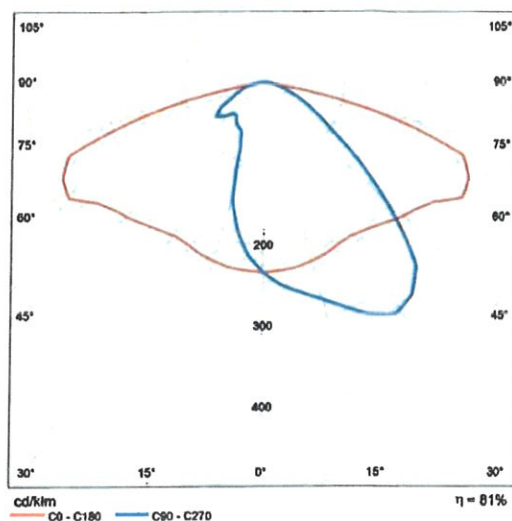
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019  
Valabilă până la data 19.04.2024



Fișa de date privind produsul



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| P                           | 47.0 W     |
| $\Phi_{Lampă}$              | 5860 lm    |
| $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 4752 lm    |
| $\eta$                      | 81.09 %    |
| Eficiența luminoasă         | 101.1 lm/W |
| CCT                         | 4000 K     |
| CRI                         | 70         |



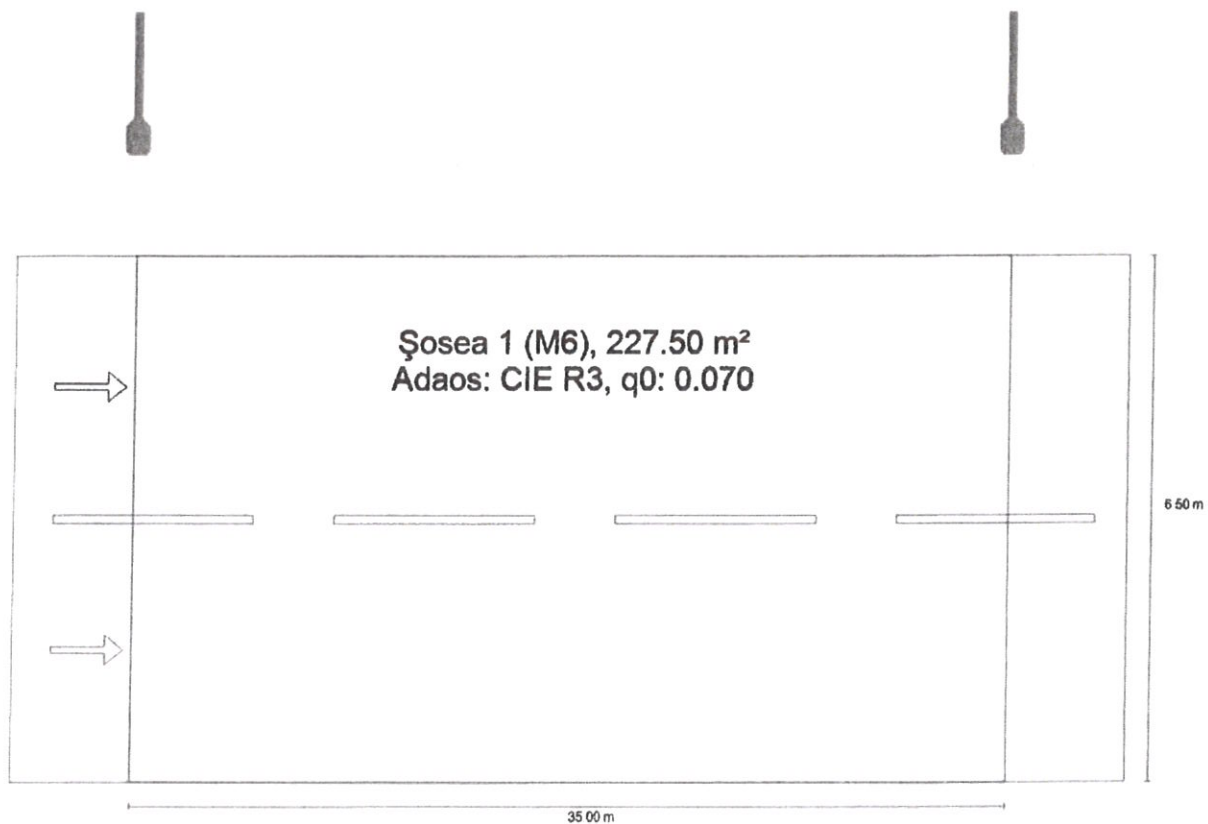
CDIL polar



*Ralea*

Stradă 1

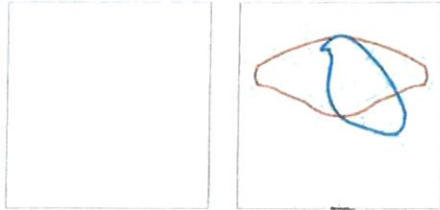
**Rezumat (până la EN 13201:2015)**





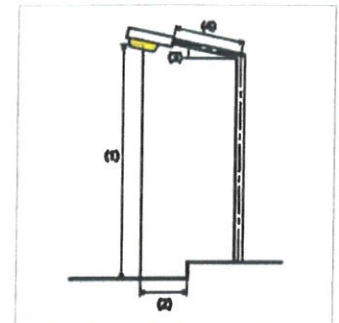
## Stradă 1

### Rezumat (până la EN 13201:2015)



|              |                             |         |
|--------------|-----------------------------|---------|
| Producător   | P                           | 47.0 W  |
| Nume articol | $\Phi_{Lampă}$              | 5860 lm |
|              | $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 4752 lm |
| Dotare       | $\eta$                      | 81.09 % |

|  |   |
|--|---|
| Distanță stâlp   | 35.000 m  |
| (1) Înălțimea punctului de lumină  | 9.000 m   |
| (2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină   | -1.500 m  |
| (3) Înclinare consolă  | 5.0°  |
| (4) Lungime consolă  | 1.500 m   |
| Număr anual de ore de funcționare  | 4000 h: 100.0 %, 47.0 W   |
| Consum   | 1363.0 W/km   |
| ULR / ULOR   | 0.00 / 0.00   |
| Intensități luminoase max.<br>Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.  | $\geq 70^\circ$ : 371 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 106 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 4.94 cd/klm |
| Clasă intensitate luminoasă<br>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   |



Stradă 1

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

## Rezultate pentru câmpurile de evaluare

|              | Mărime   | Calculat               | Nominal                  | Conform |
|--------------|----------|------------------------|--------------------------|---------|
| Șosea 1 (M6) | $L_m$    | 0.35 cd/m <sup>2</sup> | ≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup> | ✓       |
|              | $U_o$    | 0.54                   | ≥ 0.35                   | ✓       |
|              | $U_l$    | 0.71                   | ≥ 0.40                   | ✓       |
|              | TI       | 9 %                    | ≤ 20 %                   | ✓       |
|              | $R_{Et}$ | 0.65                   | ≥ 0.30                   | ✓       |

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

## Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

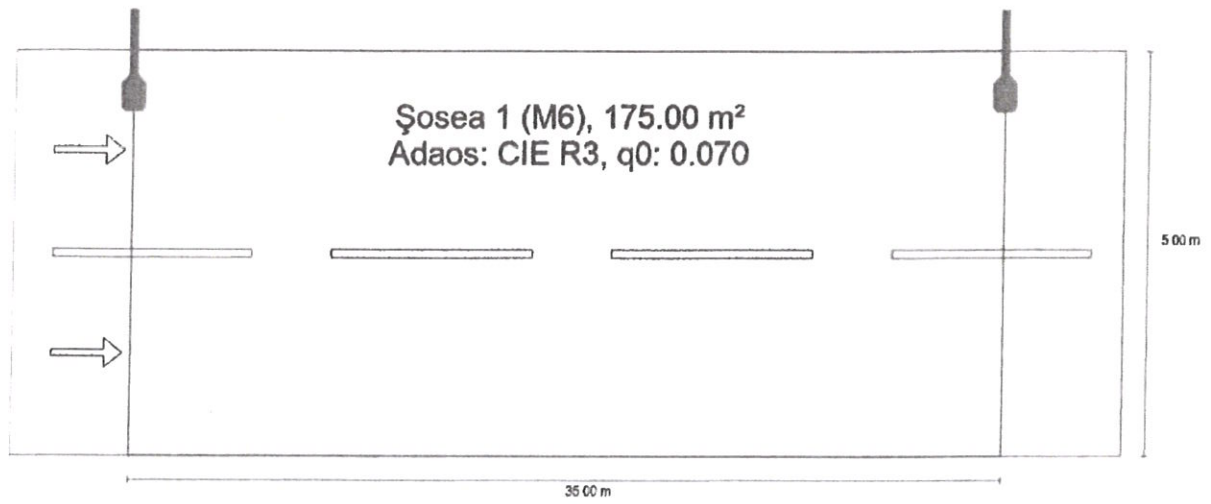
|                  | Mărime | Calculat                   | Consum       |
|------------------|--------|----------------------------|--------------|
| Stradă 1         | $D_p$  | 0.033 W/lx*m <sup>2</sup>  | -            |
| (Pe o parte Sus) | $D_e$  | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> an, | 188.0 kWh/an |





Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



## Stradă 2

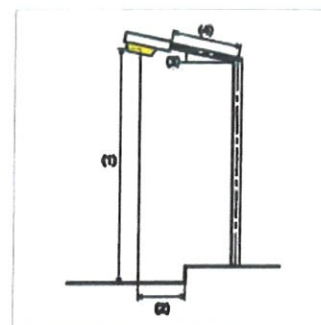
### Rezumat (până la EN 13201:2015)



|              |                             |         |
|--------------|-----------------------------|---------|
| Producător   | P                           | 35.4 W  |
| Nume articol | $\Phi_{Lampă}$              | 4500 lm |
| Dotare       | $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 3623 lm |
|              | $\eta$                      | 80.50 % |

(Pe o parte Sus)

|  |   |
|--|---|
| Distanță stâlp   | 35.000 m  |
| (1) Înălțimea punctului de lumină  | 9.000 m   |
| (2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină   | 0.500 m   |
| (3) Înclinare consolă  | 5.0°  |
| (4) Lungime consolă  | 1.000 m   |
| Număr anual de ore de funcționare  | 4000 h: 100.0 %, 35.4 W   |
| Consum   | 1026.6 W/km   |
| ULR / ULOR   | 0.00 / 0.00   |
| Intensități luminoase max.<br>Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.  | $\geq 70^\circ$ : 347 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 142 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 6.95 cd/klm |
| Clasă intensitate luminoasă<br>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   |





Stradă 2

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

## Rezultate pentru câmpurile de evaluare

|              | Mărime   | Calculat               | Nominal                  | Conform |
|--------------|----------|------------------------|--------------------------|---------|
| Șosea 1 (M6) | $L_m$    | 0.34 cd/m <sup>2</sup> | ≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup> | ✓       |
|              | $U_o$    | 0.59                   | ≥ 0.35                   | ✓       |
|              | $U_l$    | 0.74                   | ≥ 0.40                   | ✓       |
|              | TI       | 8 %                    | ≤ 20 %                   | ✓       |
|              | $R_{EI}$ | 0.67                   | ≥ 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       |
|------------------|--------|----------------------------|--------------|
| Stradă 2         | $D_p$  | 0.041 W/lx*m <sup>2</sup>  | -            |
| (Pe o parte Sus) | $D_e$  | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> an, | 141.6 kWh/an |





**Proiect luminotehnic**



## Cuprins

|                    |   |
|--------------------|---|
| Pagină titlu ..... | 1 |
| Cuprins .....      | 2 |

### Date tehnice privind produsul

#### Stradă 1 · Alternativă 1

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Rezumat (până la EN 13201:2015) ..... | 5 |
|---------------------------------------|---|

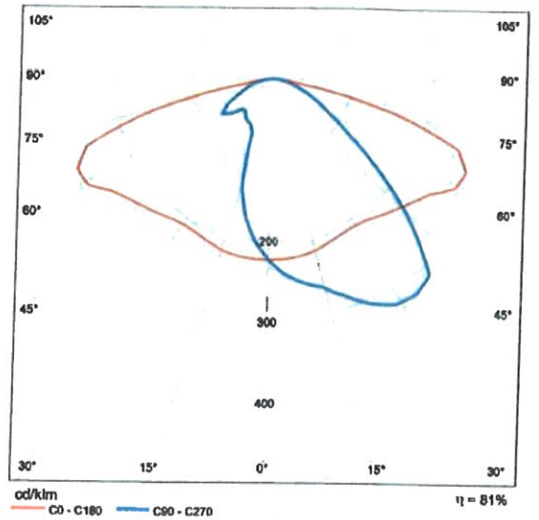
#### Stradă 2 · Alternativă 2

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Rezumat (până la EN 13201:2015) ..... | 8 |
|---------------------------------------|---|

Fișa de date privind produsul



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| P                           | 35.4 W     |
| $\Phi_{Lamp\grave{a}}$      | 4500 lm    |
| $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 3623 lm    |
| $\eta$                      | 80.50 %    |
| Eficiența luminoasă         | 102.3 lm/W |
| CCT                         | 5700 K     |
| CRI                         | 70         |



CDIL polar

Asociația Națională de  
 Reglementare în Domeniul Energiei  
**ELENA**  
 C.N.P. 2530422170365  
 Verificator proiecte de  
 instalații electrice  
 Autorizația nr. 201920135/19.04.2019  
 Valabilă până la data 19.04.2024

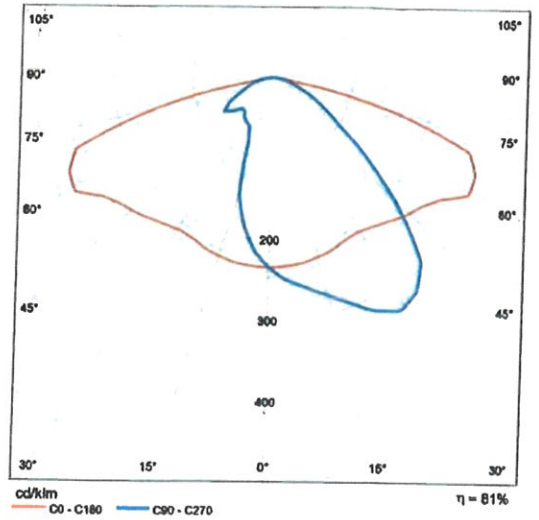




Fișa de date privind produsul



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| P                           | 47.0 W     |
| $\Phi_{Lampă}$              | 5860 lm    |
| $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 4752 lm    |
| $\eta$                      | 81.09 %    |
| Eficiența luminoasă         | 101.1 lm/W |
| CCT                         | 4000 K     |
| CRI                         | 70         |



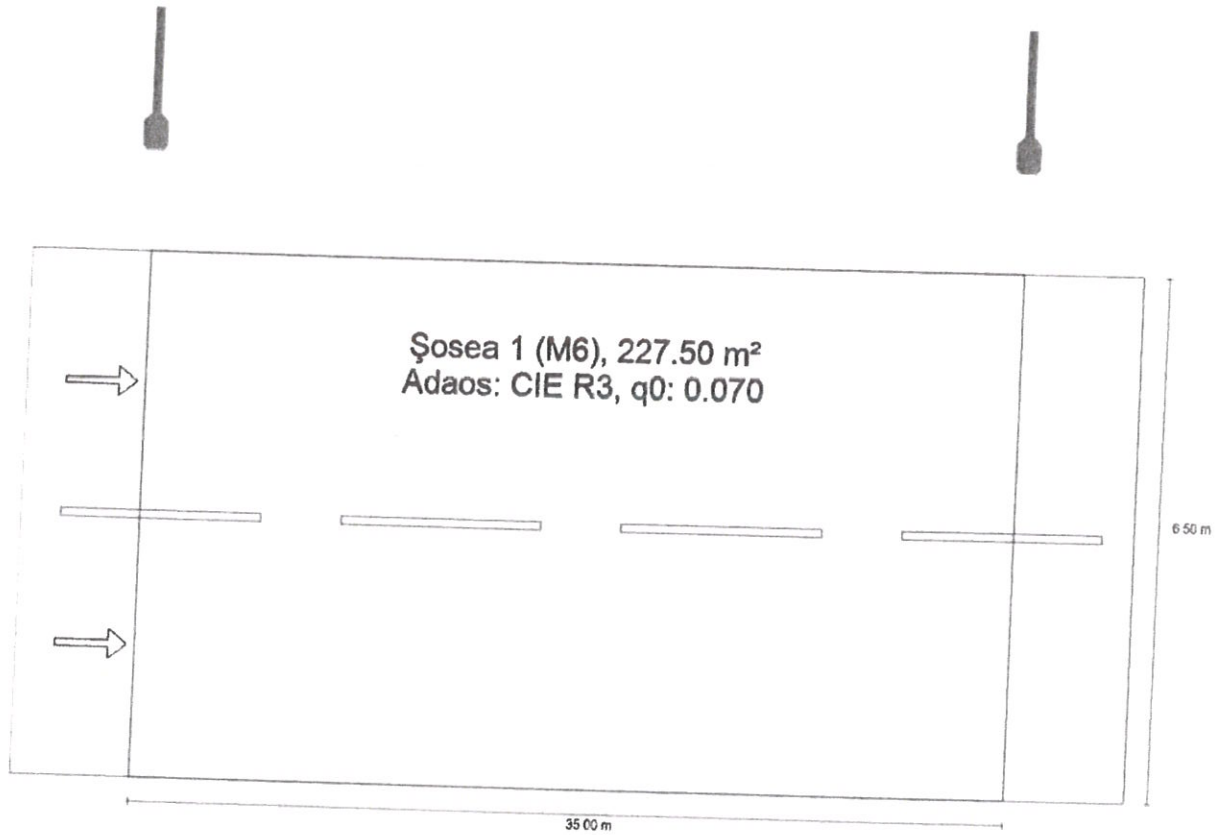
CDIL polar

Autoritatea Reglementară de  
 Reglementare în Domeniul Energiei  
**EMILIA ELENA**  
 C.I.P. 2530422170365  
 Verificarea proiecte de  
 instalații electrice  
 Autorizație nr. 20192013519/04.2019  
 Valabil până la data 10.04.2024

**ATRIA CONCEPT S.R.L.**  
 RO 3098245  
**Atria**  
 Concept  
 317187712015  
 BUCUREȘTI - ROMANIA

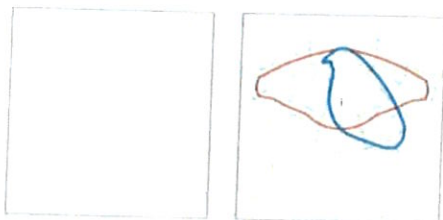
Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Stradă 1

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



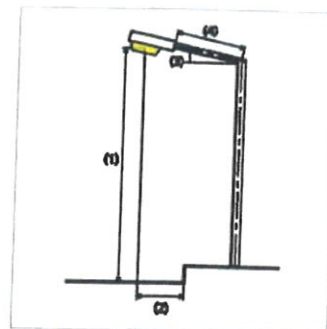
Autoritate Națională  
Reglementare în Domeniul de  
**RALEA ELEN**  
C.N.P. 253042217031  
Verificator proiecte  
instalații electrice  
Autorizația nr. 201920135/19  
Valabilă până la data 19.04.

*Dialux*

|              |                             |         |
|--------------|-----------------------------|---------|
| Producător   | P                           | 47.0 W  |
| Nume articol | $\Phi_{Lampă}$              | 5860 lm |
|              | $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 4752 lm |
| Dotare       | $\eta$                      | 81.09 % |

(Pe o parte Sus)

|   |   |
|---|---|
| Distanță stâlp  | 35.000 m  |
| (1) Înălțimea punctului de lumină   | 8.000 m   |
| (2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină  | -1.500 m  |
| (3) Înclinare consolă   | 5.0°  |
| (4) Lungime consolă   | 1.500 m   |
| Număr anual de ore de funcționare   | 4000 h: 100.0 %, 47.0 W   |
| Consum  | 1363.0 W/km   |
| ULR / ULOR  | 0.00 / 0.00   |
| Intensități luminoase max.<br>Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în<br>jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.  | $\geq 70^\circ$ : 371 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 106 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 4.94 cd/klm |
| Clasă intensitate luminoasă<br>Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru<br>calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul<br>luminos al corpului de iluminat, conform EN<br>13201:2015. | G*2   |
| Clasă index ornamente   | D.5   |





Stradă 1

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

## Rezultate pentru câmpurile de evaluare

|              | Mărime   | Calculat               | Nominal                  | Conform |
|--------------|----------|------------------------|--------------------------|---------|
| Șosea 1 (M6) | $L_m$    | 0.37 cd/m <sup>2</sup> | ≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup> | ✓       |
|              | $U_o$    | 0.48                   | ≥ 0.35                   | ✓       |
|              | $U_l$    | 0.64                   | ≥ 0.40                   | ✓       |
|              | TI       | 11 %                   | ≤ 20 %                   | ✓       |
|              | $R_{Et}$ | 0.57                   | ≥ 0.30                   | ✓       |

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

## Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

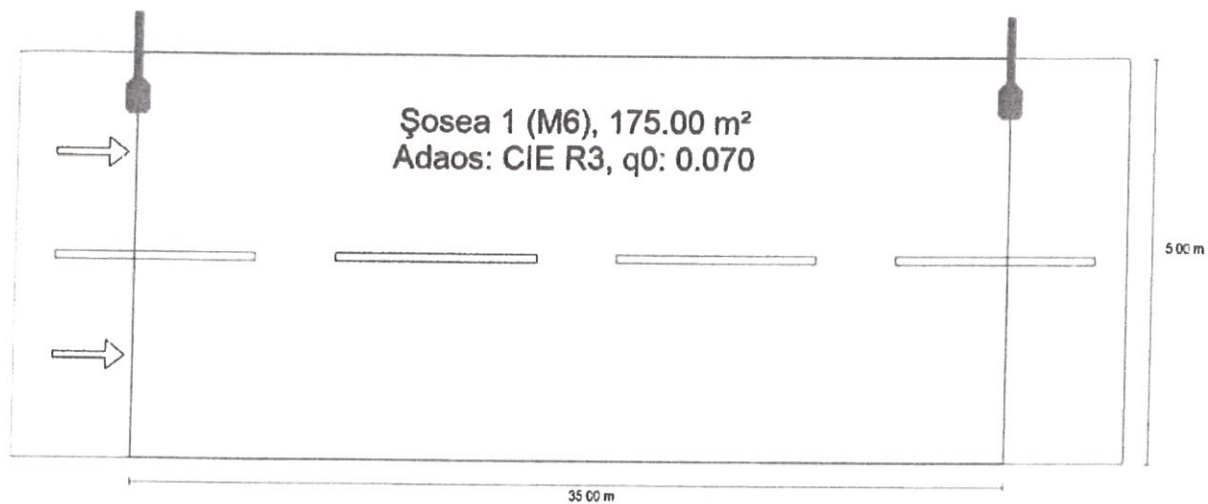
|                  | Mărime | Calculat                   | Consum       |
|------------------|--------|----------------------------|--------------|
| Stradă 1         | $D_p$  | 0.030 W/lx*m <sup>2</sup>  | -            |
| (Pe o parte Sus) | $D_e$  | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> an, | 188.0 kWh/an |

Autoritatea Națională de  
Reglementare în Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
C.N.P. 2530422170355  
Verificator proiecte de  
instalații electrice  
Autorizația nr. 201920135/19.04.2019  
Valabilă până la data 19.04.2024



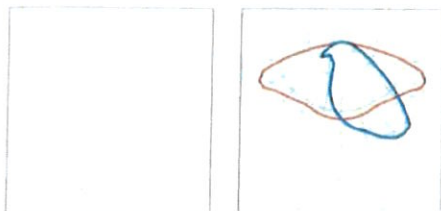
Strad ă 2

Rezumat (p ă n ă la EN 13201:2015)



Stradă 2

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

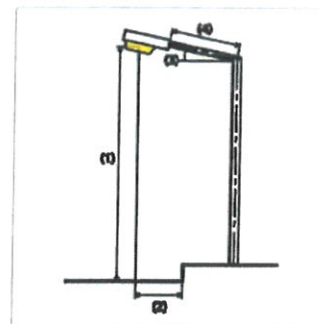


|              |                             |         |
|--------------|-----------------------------|---------|
| Producător   | P                           | 35.4 W  |
| Nume articol | $\Phi_{Lampă}$              | 4500 lm |
| Dotare       | $\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$ | 3623 lm |
|              | $\eta$                      | 80.50 % |



(Pe o parte Sus)

|  |   |
|--|---|
| Distanță stâlp   | 35.000 m  |
| (1) Înălțimea punctului de lumină  | 8.000 m   |
| (2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină   | 0.500 m   |
| (3) Înclinare consolă  | 5.0°  |
| (4) Lungime consolă  | 1.000 m   |
| Număr anual de ore de funcționare  | 4000 h: 100.0 %, 35.4 W   |
| Consum   | 1026.6 W/km   |
| ULR / ULOR   | 0.00 / 0.00   |
| Intensități luminoase max.<br>Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.  | $\geq 70^\circ$ : 347 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 142 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 6.95 cd/klm |
| Clasă intensitate luminoasă<br>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   |





Stradă 2

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

|              | Mărire   | Calculat               | Nominal                  | Conform |
|--------------|----------|------------------------|--------------------------|---------|
| Șosea 1 (M6) | $L_m$    | 0.37 cd/m <sup>2</sup> | ≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup> | ✓       |
|              | $U_o$    | 0.53                   | ≥ 0.35                   | ✓       |
|              | $U_l$    | 0.64                   | ≥ 0.40                   | ✓       |
|              | TI       | 10 %                   | ≤ 20 %                   | ✓       |
|              | $R_{E1}$ | 0.63                   | ≥ 0.30                   | ✓       |

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

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

|          | Mărire | Calculat                   | Consum       |
|----------|--------|----------------------------|--------------|
| Stradă 2 | $D_p$  | 0.036 W/lx*m <sup>2</sup>  | -            |
|          | $D_e$  | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> an, | 141.6 kWh/an |



**CALCUL MECANIC: PR.NR.294/2021**  
**„REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI” (faza P.T.E.)**

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei  
**ALFA ELENA**  
 N.R. 2530422/170365  
 Verificator proiecte de instalatii electrice  
 Ionel I. Ionescu  
 Autorizatie nr. 20192013/19.04.2019  
 Valabil pana la data 19.04.2024

| Incarcari datorate actiunii vantului pe stalpi si conductoare ipoteza de -5+ch+v |      |     |     |                         |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |          |         |          |          |         |         |            |         |       |         |            |         |
|--|------|-----|-----|-------------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|------|-----|------|------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|------------|---------|-------|---------|------------|---------|
| Stalp  | Ast  | kst | Hg  | Conductor               | dcond | ncond | a  | Hf  | Ctc | Cts | betaV | betaCh | Pvmax | Pvch | bCh | b    | de   | g4c      | g5c     | V max    | V ch     | M vcond | M vst   | M vcondCh  | M vstCh | M cap |         |            |         |
| SC 10005   | 3.23 | 1.4 | 4.7 | T2X 50 OLAL+3x70 mmp    | 39.6  | 1     | 37 | 7.8 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 66   | 2.594592 | 1.5444  | 246.9012 | 123.4506 | 748.80  | 1160.44 | 445.71     | 580.22  | <7350 |         |            |         |
|  |      |     |     | T2X 16+25 mmp           | 15.1  | 0     | 37 | 7.4 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 41.5 | 0        | 0       | 0        |          | 0.00    |         |            |         |       |         |            |         |
|  |      |     |     | CCBY10/10 cablu coaxial | 6     | 1     | 37 | 7   | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 32.4 | 0.39312  | 0.75816 | 0        |          | 101.82  |         | 196.36     |         |       |         |            |         |
|  |      |     |     | Lampa                   |       |       |    | 6   |     |     |       |        |       | 42   | 15  |      |      |          |         |          |          |         |         |            |         |       |         |            |         |
|  |      |     |     |                         |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |          |         |          |          |         |         | M tot(vm)= |         |       | 2011.05 | M tot(ch)= | 1222.30 |

Supr.plina a stalpului expusa la vant  
 Coeficientul de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura

Centrul de greutate

Diametru conductor  
 numar conductoare  
 deschiderea nominala (distanța între 2 stalpi)  
 Inaltimea de montare conductor  
 coeficient aerodinamic cu Chiciura (rezistent a frontala)

coeficient aerodinamic pt.stalpi tubulari 0,7 si 1,4 pt.stalpi vibrati

Coef. de corectie a vitezei vantului la rafala

Coef. de corectie a grosimii stratului de chiciura

Presiunea dinamica data de vantul max.  
 Presiunea dinamica data de vantul simultan cu chiciura  
 Grosimea stratului de chiciura pt.LEA cu Un<110kV

= bch x beta ch

diametru echivalent fascicol cu strat de chiciura

sarcina specifica (incarcari) din actiunea vantului pe

$S_{sc} = C_{te} \cdot \beta_v \cdot P_{vmax} \cdot d_c \cdot 10^{-3}$   
 Incarcari unitare provenite de la actiunea vantului pe stalp cu chiciura  
 $S_{sc} = C_{te} \cdot \beta_v \cdot P_{vch} \cdot (d_c + 2 \cdot b_{ch} \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$

| STALP    |                         |   |     |       |       |     | Incarcari datorate tractiunii in conductoare (Intindere, terminali si de colt) |                |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------|---|-----|-------|-------|-----|--|----------------|--|--|--|--|--|--|
| SC 10005 | Cond                    | F | h   | numar | unghi | Mr  |  |                |  |  |  |  |  |  |
|          | T2X 50 OLAL+3x70 mmp    |   | 550 | 7.8   | 1     | 90  | 2022   |                |  |  |  |  |  |  |
|          | T2X 16+25 mmp           |   | 550 | 7.4   | 0     | 180 | 0  |                |  |  |  |  |  |  |
|          | CCBY10/10 cablu coaxial |   | 50  | 7     | 1     | 180 | 0  |                |  |  |  |  |  |  |
|          | Lampa                   |   | 40  | 6     | 0     | 180 | 0  |                |  |  |  |  |  |  |
|          |                         |   |     |       |       |     | 2022   |                |  |  |  |  |  |  |
|          |                         |   |     |       |       |     |  | <b>3244.62</b> |  |  |  |  |  |  |

| Incarcari datorate actiunii vantului pe stalpi si conductoare ipoteza de -5+ch+v |     |     |     |                                |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |          |         |         |            |         |            |           |         |       |
|--|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|------|-----|------|------|----------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|---------|-------|
| Stalp  | Ast | kst | Hg  | Conductor                      | dcond | ncond | a  | Hf  | Ctc | Cts | betaV | betaCh | Pvmax | Pvch | bCh | b    | de   | g4c      | g5c     | V max   | V ch       | M vcond | M vst      | M vcondCh | M vstCh | M cap |
| SE10   | 3.6 | 1.4 | 4.4 | AL35                           | 7.5   | 2     | 38 | 8.8 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 33.9 | 0.9072   | 1.46448 | 254.016 | 127.008    | 303.37  | 1117.67    | 489.72    | 558.84  | <6930 |
|  |     |     |     | AI50                           | 9     | 4     | 38 | 9.8 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 35.4 | 2.17728  | 3.05856 | 0       |            | 810.82  |            | 1139.01   |         |       |
|  |     |     |     | T2X 50OL-AL 3x50+2x16mmp       | 33.7  | 1     | 38 | 7.7 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 60.1 | 2.038176 | 1.29816 | 0       |            | 596.37  |            | 379.84    |         |       |
|  |     |     |     | TYIR 50OLAL+3x70               | 42.5  | 0     | 38 | 0   | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 68.9 | 0        | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |       |
|  |     |     |     | TU2YfsFL2YA 10x2x0.6 telefonie | 10    | 0     | 38 | 6.5 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 36.4 | 0        | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |       |
|  |     |     |     | ADSS24 fibra optica            | 11    | 0     | 38 | 6.7 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 37.4 | 0        | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |       |
|  |     |     |     | CCBY10/10 cablu coaxial        | 6     | 1     | 38 | 7.1 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 32.4 | 0.36288  | 0.69984 | 0       |            | 97.91   |            | 188.82    |         |       |
|  |     |     |     | Lampa                          |       |       |    | 6   |     |     |       |        |       |      |     |      |      |          |         | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |       |
|  |     |     |     |                                |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |          |         |         | M tot(vm)= | 2926.13 | M tot(ch)= | 2756.22   |         |       |

| STALP |                                |   |     |       |       |     | Incarcari datorate tractiunii in conductoare (terminali si de colt) |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------|---|-----|-------|-------|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| SE10  | Cond                           | F | h   | numar | unghi | Mr  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | AL35                           |   | 550 | 8.8   | 2     | 180 | 0   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | AI50                           |   | 550 | 9.8   | 4     | 180 | 0   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | T2X 50OL-AL 3x50+2x16mmp       |   | 550 | 7.7   | 1     | 90  | 2995  |  |  |  |  |  |  |  |
|       | TU2YfsFL2YA 10x2x0.6 telefonie |   | 100 | 6.5   | 1     | 90  | 460   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | ADSS24 fibra optica            |   | 50  | 6.7   | 0     | 90  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | CCBY10/10 cablu coaxial        |   | 100 | 7.1   | 1     | 90  | 502   |  |  |  |  |  |  |  |
|       | Lampa                          |   | 0   | 6     | 0     | 90  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                |   |     |       |       |     | 3956  |  |  |  |  |  |  |  |

| Incarcari datorate actiunii vantului pe stalpi si conductoare ipoteza de -5+ch+v |     |     |       |                                |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |         |         |         |            |         |            |           |         |        |
|--|-----|-----|-------|--------------------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|------|-----|------|------|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|---------|--------|
| Stalp  | Ast | kst | Hg    | Conductor                      | dcond | ncond | a  | Hf  | Ctc | Cts | betaV | betaCh | Pvmax | Pvch | bCh | b    | de   | g4c     | g5c     | V max   | V ch       | M vcond | M vst      | M vcondCh | M vstCh | M cap  |
| SE11   | 4.7 | 1.4 | 4.44  | AL35                           | 7.5   | 5     | 40 | 7.8 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 33.9 | 2.268   | 3.6612  | 331.632 | 165.816    | 707.62  | 1472.45    | 1142.29   | 736.22  | <13100 |
|  |     |     |       | AI50                           | 9     | 0     | 40 | 7.6 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 35.4 | 0       | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |        |
|  |     |     |       | T2X 50OL-AL 3x50+2x16mmp       | 33.7  | 0     | 40 | 7.7 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 60.1 | 0       | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |        |
|  |     |     |       | TYIR 50OLAL+3x70               | 42.5  | 0     | 40 | 0   | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 68.9 | 0       | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |        |
|  |     |     |       | TU2YfsFL2YA 10x2x0.6 telefonie | 10    | 1     | 40 | 6.5 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 36.4 | 0.6048  | 0.78624 | 0       |            | 157.25  |            | 204.42    |         |        |
|  |     |     |       | ADSS24 fibra optica            | 11    | 0     | 40 | 6.7 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 37.4 | 0       | 0       | 0       |            | 0.00    |            | 0.00      |         |        |
|  |     |     |       | CCBY10/10 cablu coaxial        | 6     | 1     | 40 | 7.1 | 1.2 | 1.4 | 1     | 0.6    | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 32.4 | 0.36288 | 0.69984 | 0       |            | 103.06  |            | 198.75    |         |        |
|  |     |     | Lampa |                                |       |       | 6  |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |         |         | 0       | 0.00       | 0.00    |            |           |         |        |
|  |     |     |       |                                |       |       |    |     |     |     |       |        |       |      |     |      |      |         |         |         | M tot(vm)= | 2440.37 | M tot(ch)= | 2281.69   |         |        |





| STALP | Incarcari datorate tractiunii in conductoare( terminali si de colt) |   |     |       |       |     |          |
|-------|---|---|-----|-------|-------|-----|----------|
| SE11  | Cond  | F | h   | numar | unghi | Mr  |          |
|       | AL35  |   | 550 | 7.8   | 5     | 140 | 7336     |
|       | AI50  |   | 550 | 7.8   | 0     | 0   | 0        |
|       | T2X 50OL-AL 3x50+2x16mmp  |   | 550 | 7.7   | 0     | 90  | 0        |
|       | TU2YfsFL2YA 10x2x0.6 telefonie                                      |   | 100 | 6.5   | 1     | 90  | 460      |
|       | ADSS24 fibra optica   |   | 50  | 6.7   | 0     | 90  | 0        |
|       | CCBY10/10 cablu coaxial   |   | 100 | 7.1   | 1     | 90  | 502      |
|       | Lampa   |   | 0   | 6     | 0     | 90  | 0        |
|       |   |   |     |       |       |     | 10579.69 |
|       |   |   |     |       |       |     | 8298     |

Autoritatea Națională de  
 Reglementare în Domeniul Energiei  
**PALEA ELENA**  
 C.N.P. 253942217933  
 Verificator profesional  
 instalații electrice  
 Autorizația nr. 2019/2135/04.2019  
 Valabil până la data 14.04.2024





| Incarcari datorate actiunii vantului pe stalpi si conductoare ipoteza de -5+ch+v |      |     |      |                         |       |       |    |     |     |     |    |     |       |      |     |      |      |          |         |          |         |            |         |            |         |       |      |        |  |  |
|--|------|-----|------|-------------------------|-------|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|-------|------|-----|------|------|----------|---------|----------|---------|------------|---------|------------|---------|-------|------|--------|--|--|
| Stalp  | Ast  | kst | Hg   | Conductor               | dcond | ncond | a  | Hf  | Ctc | Cts | βv | βch | Pvmax | Pvch | bCh | b    | de   | g4c      | g5c     | V max    | V ch    | M vcond    | M vst   | M vcondCh  | M vstCh | M cap |      |        |  |  |
| SC 10001   | 1.64 | 1.4 | 3.58 | T2X 50 OLAL+3x70 mmp    | 39.6  | 1     | 37 | 7.8 | 1.2 | 1.4 | 1  | 0.6 | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 66   | 2.594592 | 1.5444  | 125.3616 | 62.6808 | 748.80     | 448.79  | 445.71     | 224.40  | <1652 |      |        |  |  |
|  |      |     |      | T2X 16+25 mmp           | 15.1  | 0     | 37 | 7.4 | 1.2 | 1.4 | 1  | 0.6 | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 41.5 | 0        | 0       |          |         | 0.00       |         |            |         |       | 0.00 |        |  |  |
|  |      |     |      | CCBY10/10 cablu coaxial | 6     | 1     | 37 | 6.5 | 1.2 | 1.4 | 1  | 0.6 | 42    | 15   | 22  | 13.2 | 32.4 | 0.39312  | 0.75816 |          |         |            |         | 94.55      |         |       |      | 182.34 |  |  |
|  |      |     |      | Lampa                   |       |       |    | 6   |     |     |    |     |       | 42   | 15  |      |      |          |         |          |         |            |         |            |         |       |      |        |  |  |
|  |      |     |      |                         |       |       |    |     |     |     |    |     |       |      |     |      |      |          |         |          |         | M tot(vm)= | 1292.14 | M tot(ch)= | 852.45  |       |      |        |  |  |

Supr.plina a stalpului expusa la vant

coeficientul de majorare a suprafeței stalpului datorat depunerii de chiciura

Centrul de greutate

Diametru conductor

numar conductoare

deschiderea nominala(distanța între 2stalpi)

Inaltimea de montare conductor

coeficient aerodinamic cu Chiciura(resistența frontală)

coeficientul aerodinamic pt.stalpi tubulari 0,7 și 1,4 pt.stalpi vibrati

Coef. de corectie a vitezei vantului la rafala

Coef.de corectie a grosimii stratului de chiciura

presiunea dinamica data de vantul max.

presiunea dinamica data de vantul simultan cu chiciura

Grosimea stratului de chiciura(ot.LEA cu Un<110kV

= bch x beta ch

diametru echivalent fascicului cu strat de chiciura

sarcina specifica(incarcari) din actiunea vantului pe

incarcari unitare provenite de la actiunea vantului pe stalp cu chiciura

$$g_{sc} = C_{sc} \cdot \beta_v \cdot P_{vch} \cdot (d_c + 2 \cdot b_{ch} \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$$

| STALP    | Incarcari datorate tractiunii in conductoare(Intindere, terminali si de colt) |   |     |       |       |               |
|----------|---|---|-----|-------|-------|---------------|
| SC 10001 | Cond  | F | h   | numar | unghi | Mr            |
|          | T2X 50 OLAL+3x70 mmp  |   | 550 | 7.8   | 1     | 180           |
|          | T2X 16+25 mmp   |   | 550 | 7.4   | 0     | 180           |
|          | CCBY10/10 cablu coaxial   |   | 50  | 6.5   | 1     | 180           |
|          | Lampa   |   | 40  | 6     | 0     | 180           |
|          |   |   |     |       |       | 0             |
|          |   |   |     |       |       | <b>852.45</b> |

$$V_{ch} = \gamma n \cdot C_{ts} \cdot \beta_v \cdot P_{vch}$$
  
unde  $\gamma = 1,3$  - coef.partial de siguranta pt.zona B

$$M_v \text{ cond.} = g_{4c} \cdot a \cdot H_f$$

$$M_v \text{ stalp} = V_{max} \cdot H_g$$
  
$$M_{tot}(ch) = \text{suma din } M_v \text{ toate conduct.} + M_v \text{ vst}$$

$$M_v \text{ cond. Ch} = g_{5c} \cdot a \cdot H_f$$

$$M_v \text{ stalp Ch} = V_{ch} \cdot H_g$$
  
$$M_{tot}(ch) = \text{suma din } M_v \text{ cond.} + M_v \text{ vst Ch}$$

**Momentul total (daN)**

In urma analizei sistemului de coexistenta al lampilor tip LED in cele trei sate ale com.Frumusita, jud.Galati se realizeaza un Moment de tractiune totala la chiciura si vant in parametrii normali La care se adauga si actiunea lampilor, deci se va adauga momentul de actiune a lampii noi, a accesoriilor aferente si a bratului(carjei) de prindere a lampilor

Incarcarile de calcul provenite din masa stalpilor si a depunerilor de chiciura  
 INCARCARI DE CALCUL PE STALPI CU LAMPI DE TIP LED NOI; cf.PE 106/2003

**ipoteza-vant max**  
 ipoteza incarcari cu chiciura

**Incarcari horizontale**  
 $F_{st} = 0,99 \cdot C_{ts} \cdot \beta_v \cdot P_v \cdot A_{st}$ , unde  $\gamma_a = 1,1 \cdot 0,9 = 0,99$  =>  $F_{st} = 0,99 \cdot 1,4 \cdot 1,1 \cdot 55 \cdot 1,96 = 149,41 \text{ daN}$   
 $F_{stc} = 0,99 \cdot C_{ts} \cdot \beta_v \cdot P_{vch} \cdot A_{st} \cdot k_s = 0,99 \cdot 1,4 \cdot 1,1 \cdot 17 \cdot 1,96 \cdot 1,5 = 69,27 \text{ daN}$  in regim normal  
 $F_{stca} = 0,99 \cdot C_{ts} \cdot \beta_v \cdot P_{vch} \cdot A_{st} \cdot k_s = 0,99 \cdot 1,4 \cdot 1,1 \cdot 17 \cdot 1,96 \cdot 1,5 = 69,27 \text{ daN}$ ; unde  $\gamma_a = 0,99$  in regim nde avarie

**Incarcari verticale**  
 $G_{stn} = G_{st} = 745 \cdot 9,8 = 7301 \text{ N} = 703,1 \text{ daN}$  -pentru stalpii neacoperiti de chiciura  
 $G_{stn} = 1,1 \cdot G_{st} = 1,1 \cdot 730,1 = 803,11 \text{ daN}$  -pentru stalpii acoperiti de chiciura;  $\gamma_a = 1,1$  este coeficientul de majorare a greutatii datorate chiciurii

**ipoteza-vant max**  
 ipoteza incarcari cu chiciura

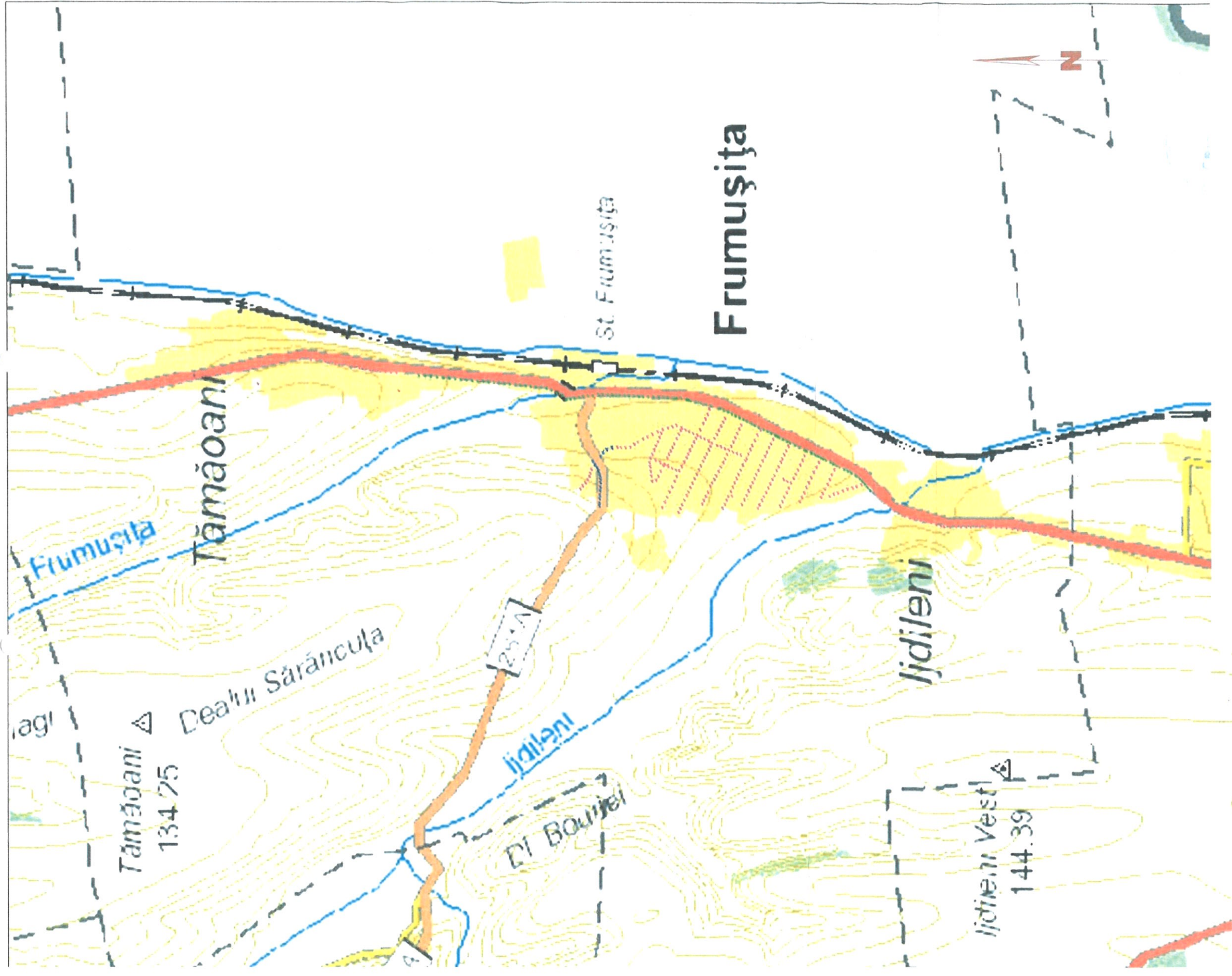
**Incarcari normate provenite din masa lampilor**  
 $G = G_n \text{ lampa} + G_{brat} \text{ si accesorii} = (2,1 + 2,5) \cdot 9,8 = 45,08 \text{ N} = 4,508 \text{ daN}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot h \text{ montare lampa} = 4,508 \cdot 6,1 = 27,5 \text{ daNm}$   
 $G = \gamma_a \cdot (G_n \text{ lampa} + G_n \text{ brat si accesorii}) = 1,1 \cdot 4,508 = 4,96 \text{ daN}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot h \text{ montare lampa} = 4,96 \cdot 6,1 = 30,26 \text{ daNm}$

La dimensionarea stalpilor se admite o depasire a rezistentelor de calcul de max.3%, cf.Pe106 V.2, art.40



| Nr. crt. | Tipul stălpului | Lungime stălp m | Dimensiuni |              |         | Adâncime incastare m | Centrul de greutate m | dist.vrf. stlp.pct.prind m | Supraf. Plina exp.vânt. mp | Supr.cu alve. exp.vânt. mc | Greutate stălp daN | Consum metal kg | exploatare normal |               |
|----------|-----------------|-----------------|------------|--------------|---------|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|---------------|
|          |                 |                 | vârf cm    | incastare cm | baza cm |                      |                       |                            |                            |                            |                    |                 | Dir.princ daNm    | Dir.sec. daNm |
| 1        | 2               | 3               | 4          | 5            | 6       | 7                    | 8                     | 9                          | 10                         | 11                         | 12                 | 13              | 14                | 15            |
|          | SC 10001        | 10              | 15         | 23.5         | 25      | 1.5                  | 3.937229437           | 0.35                       | 1.63625                    | 1.63625                    | 610                | 19.7            | 1652              | 1652          |
|          | SCP 10005       | 10              | 26         | 38.7         | 41      | 0                    | 4.672849047           | 0.35                       | 3.235                      | 3.235                      | 1535               | 263.9           | 8844              | 8844          |



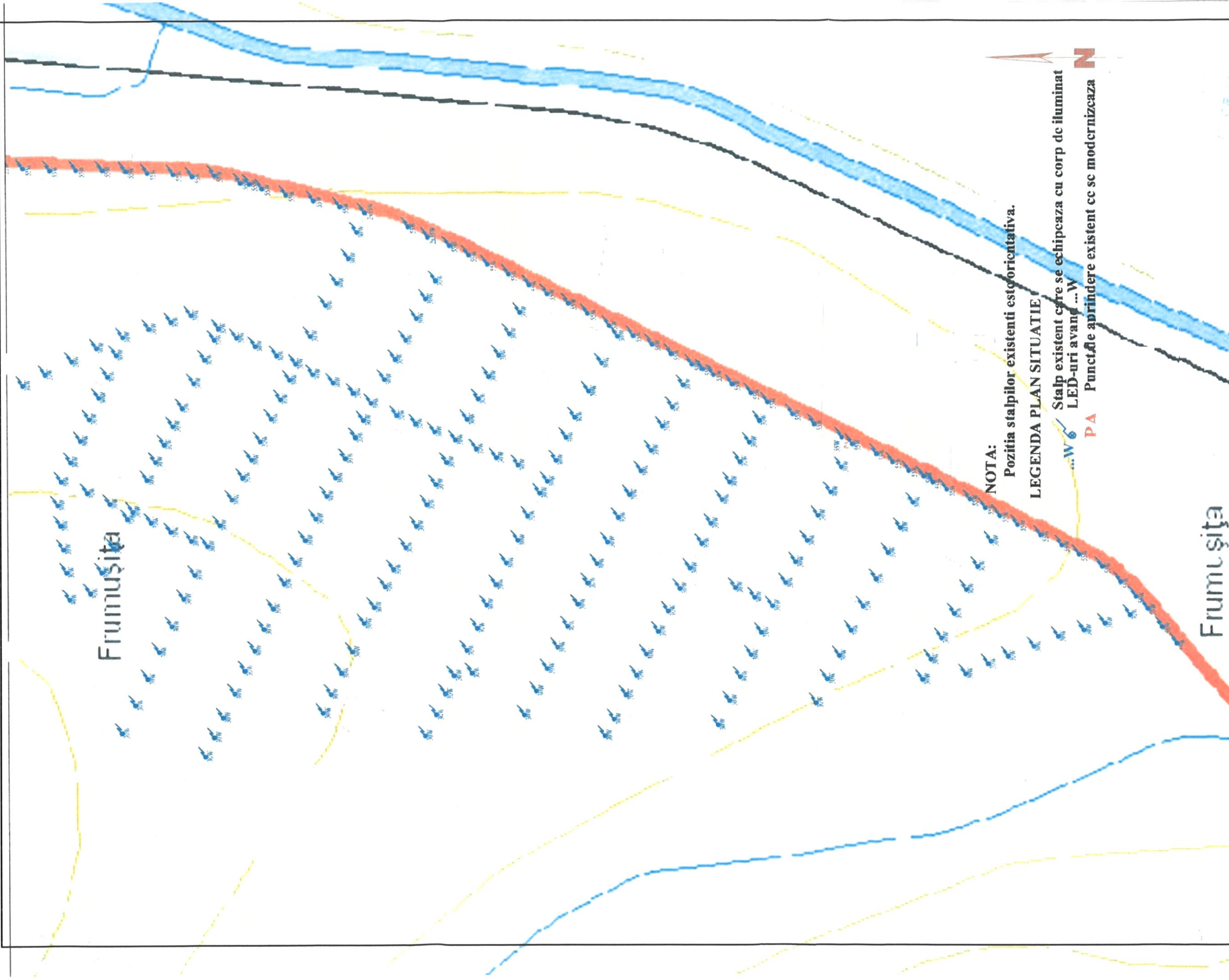




Autoritatea Națională de  
 Reglementare în Domeniul Energiei  
**AN ELENĂ**  
 4930422170365  
 Sător proiecto al  
 Salafii electrice  
 Valabil până la data 19.04.2024

|   |  |   |   |                            |
|---|--|---|---|----------------------------|
|  S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.<br>Str. Ciresului nr.38, com. Liesti, jud. Galati,<br>C.I.F. RO 35988245, J17/677/2016<br>email: atriaconcept@yahoo.com |  | Beneficiar:<br><b>COMUNA FRUMUSITA</b>  |   | PR.NR.<br>294/2021         |
| Functia<br>Sef proiect<br>Proiectat<br>Desenat  | Nume si Prenume<br>ing. Badarau F.<br>ing. Carp Doina<br>ing. Carp Doina | Scara:<br> | Titlu lucrare:<br>REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT<br>PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumușița, sat Ijdileni și<br>sat Tămăoani), JUDEȚUL GALATI | Eaza<br>P.T.E.<br>RD 35982 |
|   |  | Data:<br>  | Titlu plansa:<br>Plan de incadrare in zona  | PL.NR.<br>PLANSA.E0        |





Frumușița

Frumușița

NOTA:

Pozitia stajilor existenti este orientativa.

LEGENDA PLAN SITUATIE

Stalp existent care se echipaza cu corp de iluminat LED-uri avand ...W

PA Punctele aprindere existente cc se modernizeaza

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
 S.N.P. 2530422170365  
 Verificator proiecte de instalații electrice  
 Autorizația nr. 2075201337/13.04.2024  
 Valabilă până la data 19.04.2024

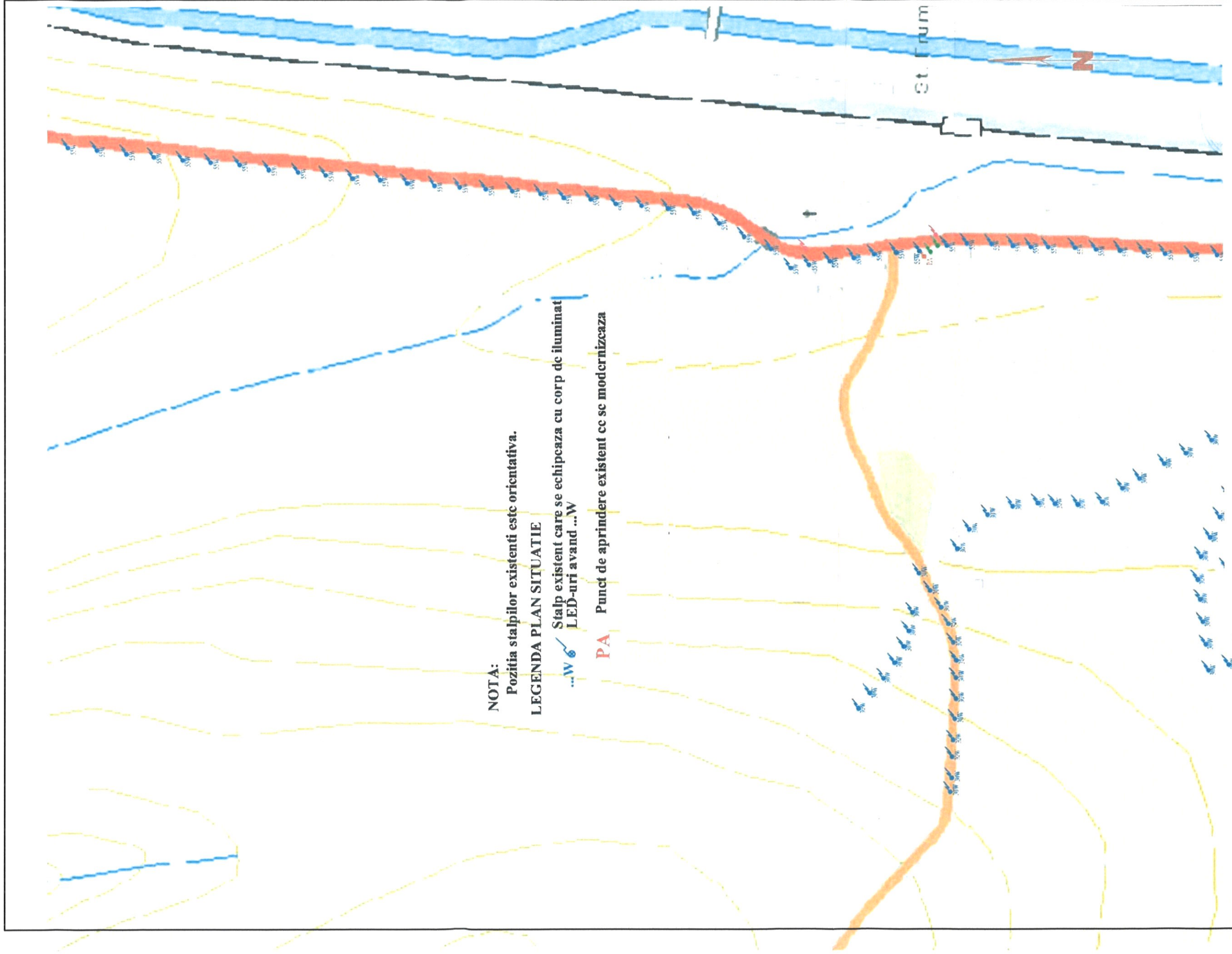
**Atria Concept**  
 S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.  
 Str. Ciresului nr.38, com. Liestu, jud. Galati,  
 C.I.F. RO 35988245, J17/677/2016  
 email: atriaconcept@yahoo.com

|             |                 |       |
|-------------|-----------------|-------|
| Funcția     | Nume și Prenume | Scara |
| Sef proiect | ing. Badarau F. |       |
| Proiectat   | ing. Carp Doina | Data: |
| Desenat     | ing. Carp Doina | 2022  |

|                |   |        |             |
|----------------|---|--------|-------------|
| Beneficiar:    | COMUNA FRUMUSITA  | PR.NR. | 294/2021    |
| Titlu lucrare: | REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT public din cartierul FRUMUSITA (sat Frumușița, sat Jilfieni si sat Tamboieni); JUDEȚUL GALATI | Faza   | P.T.E.      |
| Titlu planșă:  | Plan de Situație proiectat-com Frumușița  | PL.NR. | PLANSĂ:EL.1 |







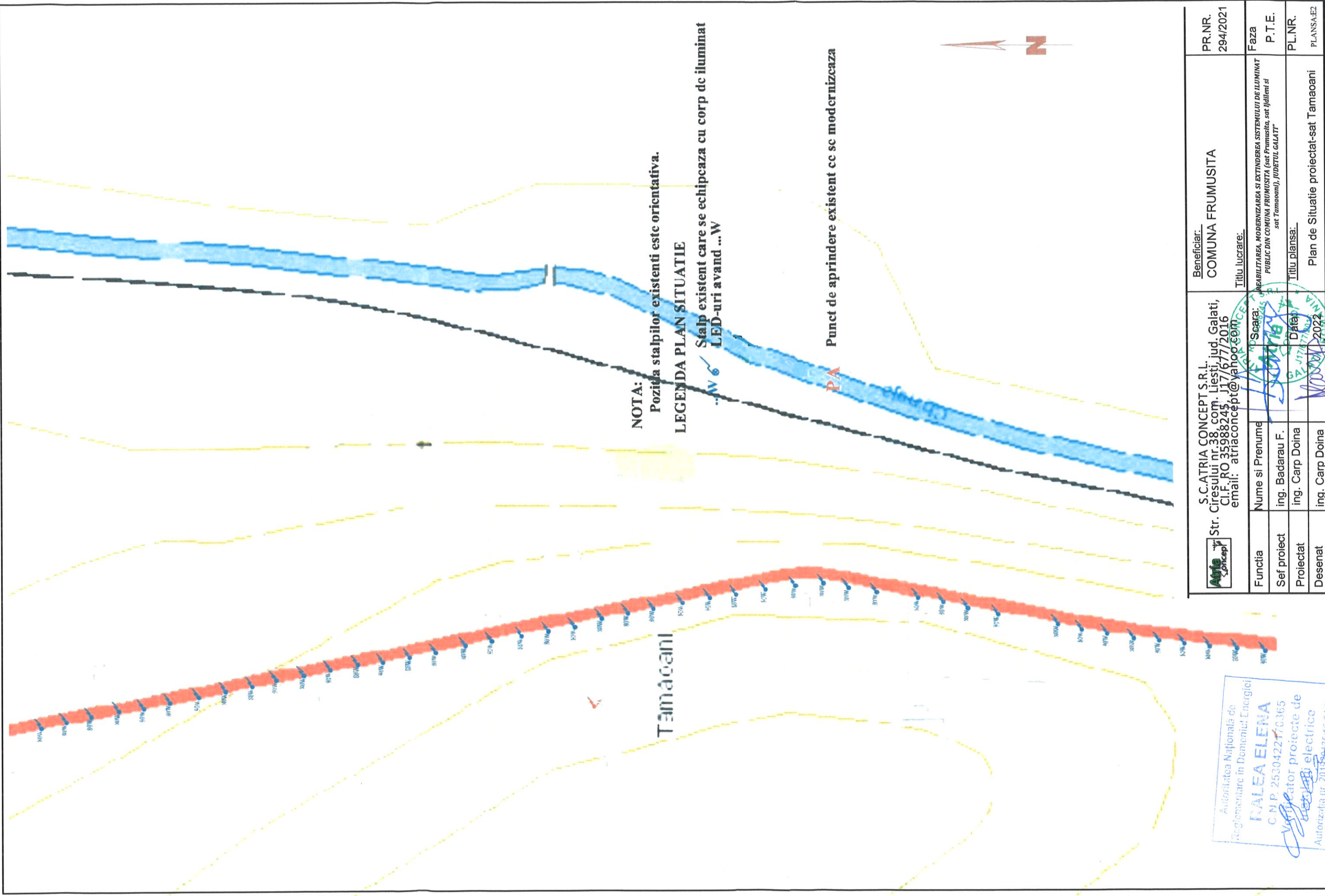
Asociatia Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei  
**TALEA ELENA**  
 C.N.P. 2530422170365  
 Verificator proiecte de instalatii electrice  
 Autorizati nr. 2444/13.04.2019  
 Valabila până la data 19.04.2024

**Agria Concept**  
 S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.  
 Str. Ciresului nr.38, com. Liesti, jud. Galati,  
 Cl.F. RO 35988245 / J17/677/2016  
 email: atriaconcept@yahoo.com

|             |                 |                  |
|-------------|-----------------|------------------|
| Funcția     | Nume și Prenume | Scara            |
| Sef proiect | ing. Badarau F. | 1/2022           |
| Proiectat   | ing. Carp Doina | Data: 19/04/2022 |
| Desenat     | ing. Carp Doina | 19/04/2022       |

|   |             |
|---|-------------|
| Beneficiar:   | PR.NR.      |
| COMUNA FRUMUSITA  | 294/2021    |
| Titlu lucrare:  | Faza        |
| REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijdileni si sat Tarnaceni), JUDEUL GALATI | P.T.E.      |
| Titlu plansa:   | PL.NR.      |
| Plan de Situatii proiectat-com Frumusita -continuare  | PLANSĂ.EI.2 |





**NOTA:**  
Pozitia staililor existenti este orientativa.

**LEGENDA PLAN SITUATIE**

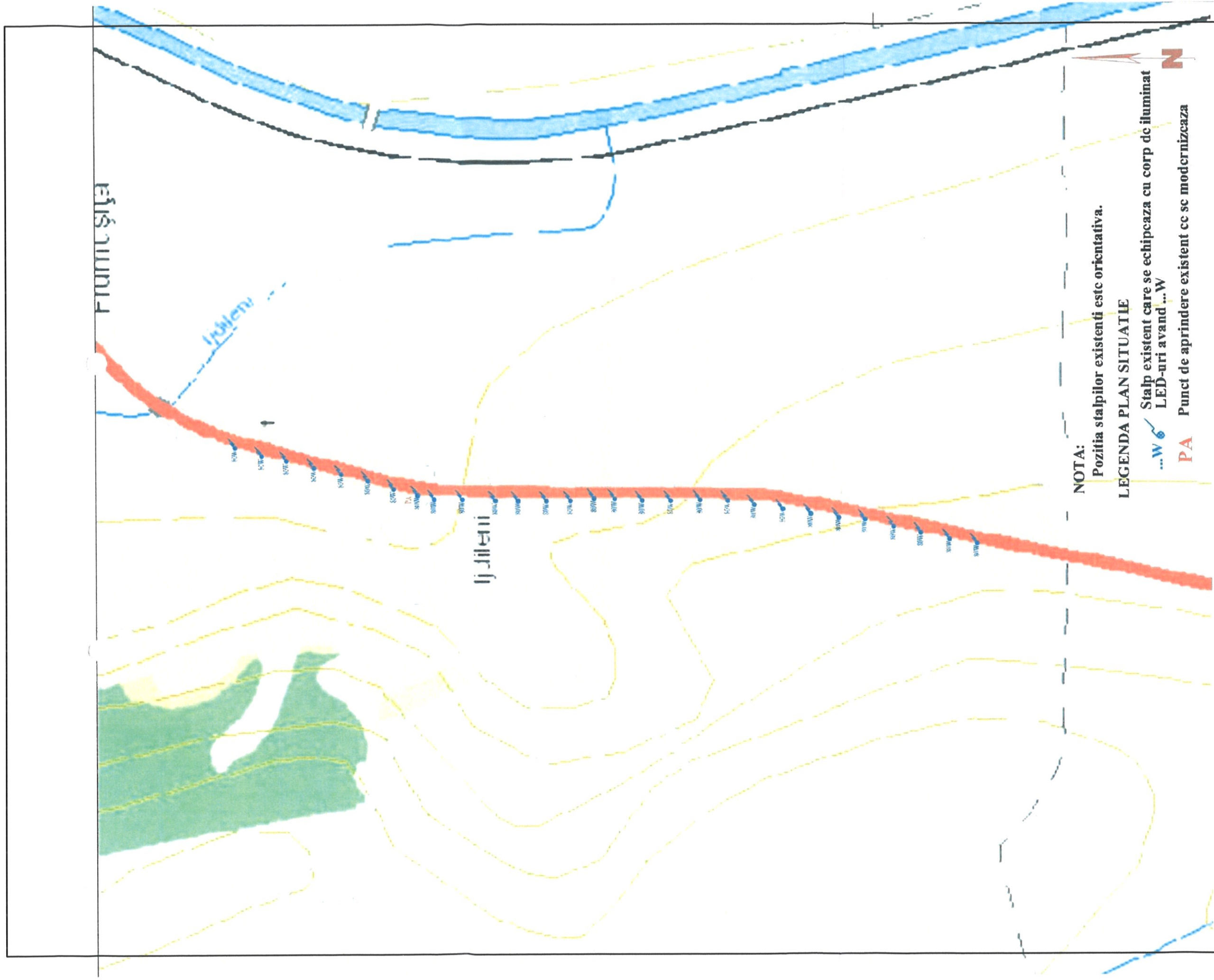
Stalp existent care se echipaza cu corp de iluminat LED-uri avand ...W

Punct de aprindere existent ce se modernizeaza

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
 C.N.P. 253042276365  
 Autorizator proiecte de retele electrice  
 Autorizata nr. 20138/2019  
 Valabila pana la data 19.04.2024

|  |                                    |   |  |                    |
|--|------------------------------------|---|--|--------------------|
|  <b>S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.</b><br>Str. Ciresului nr.38, com. Liesti, jud. Galati,<br>C.I.F. RO 35988245, J17/677/2016<br>email: atriaconcept@yahoo.com |                                    | Beneficiar:<br><b>COMUNA FRUMUSITA</b><br>Titlu lucrare:<br>REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Igliteni si sat Tamacani), JUDETEL GALATI |  | PR.NR.<br>294/2021 |
| Functia<br>ing. Badarau F.   | Nume si Prenume<br>ing. Badarau F. | Scara:<br>   |  | Faza<br>P.T.E.     |
| Proiectat<br>ing. Carp Doina   | ing. Carp Doina                    | Data:<br>  |  | PL.NR.<br>PLANSAE2 |
| Desenat<br>ing. Carp Doina   | ing. Carp Doina                    | Titlu plansa:<br>Plan de Situatii proiectat-sat Tamacani  |  |                    |





**NOTA:**  
 Pozitia stalpiilor existenti este orientativa.

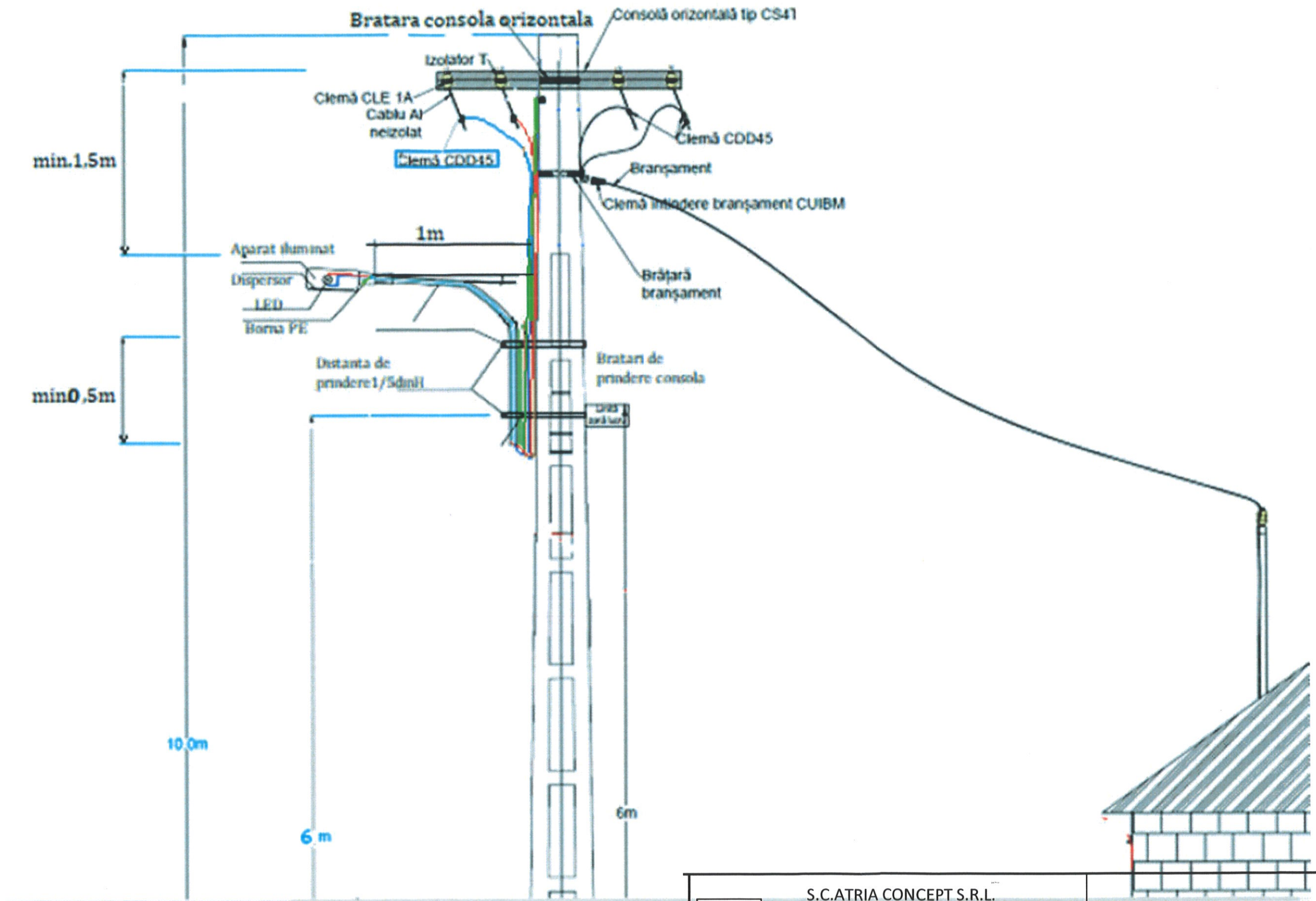
**LEGENDA PLAN SITUATIE**

- ...W Stalp existent care se echipaza cu corp de iluminat LED-uri avand ...W
- PA Punct de aprindere existent ce se modernizeaza


Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
 C.N.P. 2530422170385  
 Verificator proiecte de instalații electrice  
 Valabil până la 201920135-13-04-2019  
 06/06/2024

|  |                                    |  |  |                    |
|--|------------------------------------|--|--|--------------------|
|  <b>S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.</b><br>Str. Ciresului nr.38, com. Liestu, jud. Galati,<br>C.I.F. RO 35988245, J17/677/2016<br>email: atriaconcept@alia.ro |                                    | Beneficiar:<br><b>COMUNA FRUMUSITA</b><br>Titlu lucrare:<br>REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Ijileii si sat Tamaoani), JUDETEL GALATI |  | PR.NR.<br>294/2021 |
| Functia<br>ing. Badarau F.   | Nume si Prenume<br>ing. Badarau F. | Faza<br>P.T.E.   |  |                    |
| Proiectat<br>ing. Carp Doina   | Desenat<br>ing. Carp Doina         | PL.NR.<br>PLANSAE3   |  |                    |
| Titlu plansa:<br>Plan de incadrare in zona<br>Plan de Situatii proiectat-sat Ijileii   |                                    |  |  |                    |





Autoritatea Națională de  
Reglementare în Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
C.A.P. 2530422170365  
Autoritate pentru proiecte de  
instalații electrice  
Autorizația nr. 20192013659-01-2019  
Valabilă până la data 19.04.2024

|   |  |  |  |   |  |                    |
|---|--|--|--|---|--|--------------------|
|  |  | <b>S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.</b><br>Str. Cireșului nr.38, com. Liesti, jud. Galați,<br>C.I.F. RO 35988245, J17/677/2016<br>email: atriaconcept@yahoo.com |  | Beneficiar:<br><b>COMUNA FRUMUSITA</b>  |  | PR.NR.<br>294/2021 |
| Functia   |  | Nume si Prenume  |  | Scara:  |  | Faza               |
| Sef proiect   |  | ing. Badarau F.  |  | Date tehnice(cond.clasic) brat si<br>Principiu montare corp de iluminat pe stalpi |  | P.T.E.             |
| Proiectat   |  | ing. Carp Doina  |  | Data:   |  | PL.NR.             |
| Desenat   |  | ing. Carp Doina  |  | 2022  |  | PLANSA:E3          |



Borna de legare la pamant a stalpului  
Stalp beton tip SE/ SC

Legatura intre consola metalica, conductorul de nul, armatura retea LEA si borna de legare la pamant 3buc. FY2,5mmp

T2X 500L AL retea de interes public existenta

Consola de sustinere aliniament

0,4 m

Armatura sustinere

T2X 500L AL 16+25 mmp retea il. public existenta

Bratară de prindere pentru torsadat

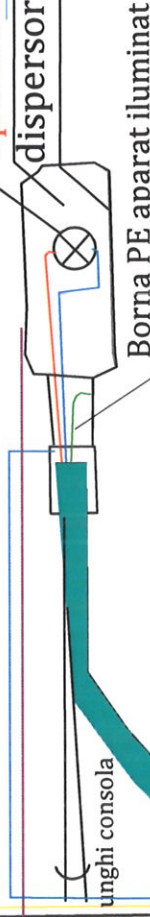
CDD 15il

1,5m

Tub riflat flexibil Ø - 14mm fixat cu banda OBO perforata din 1/2m in 1/2m

1 m

sursa (lampa) LED aparat ilum. proiectat dispersor



Borna PE aparat iluminat

Inaltime consola

Ansamblu fixare: surub, 2saibe plate, saiba grover, piulita M10

distanța prindere 1/3 din inaltime consola

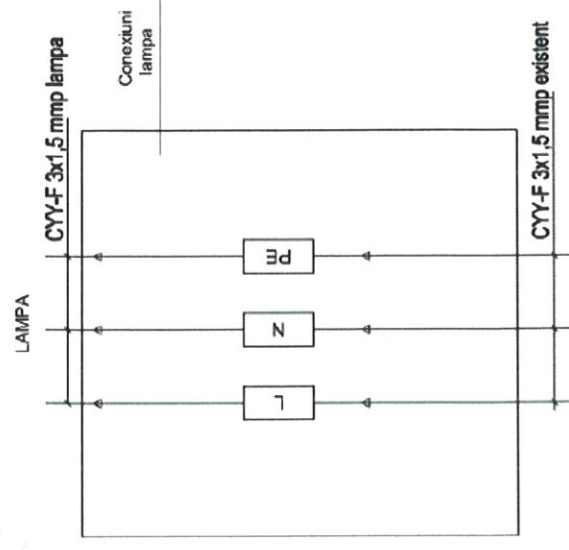
0,5 m

Sistem prindere consola pe stalp (coliere)

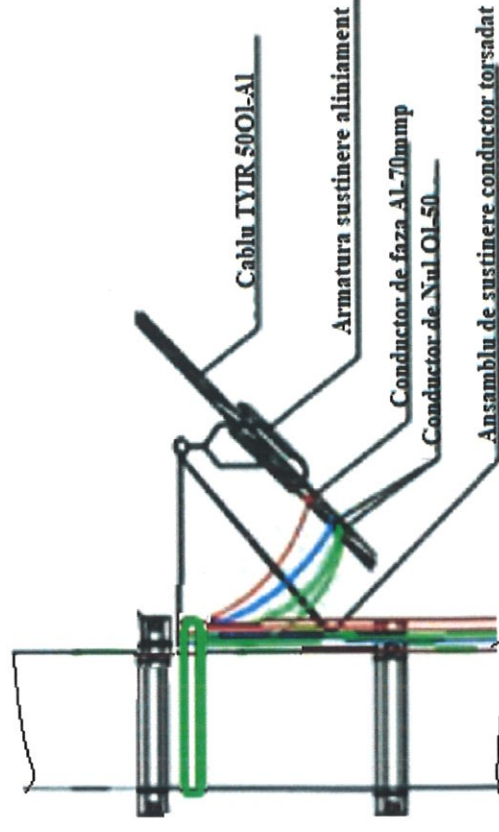
Conductor de nul si protectie: 1,5mmp

Conductor de faza 1,5mmp

DETALIU LEGATURI ELECTRICE Lampa



RETEA ILUMINAT



Cablu TYR 500L-AL

Armatura sustinere aliniament

Conductor de faza AL-70mmp

Conductor de Nul OL-50

Ansamblu de sustinere conductor torsadat



S.C. ATRIA CONCEPT S.R.L.  
Str. Ciresului nr.38, com. Liesti, jud. Galati,  
C.I.F. RO 35988245 J17/6.77/2016  
email: atriaconcept@yahoo.com

|             |                 |        |
|-------------|-----------------|--------|
| Funcția     | Nume si Prenume | Scara: |
| Sef proiect | ing. Badarau F. |        |
| Proiectat   | ing. Carp Doina | Data:  |
| Desenat     | ing. Carp Doina | 2022   |

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei  
**RALEA ELENA**  
C.N.P. 25304221  
Verificator proiecte instalatii electrice

Beneficiar:  
COMUNA FRUMUSITA

PR.NR.  
294/2021

Titlu lucrare:  
REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA FRUMUSITA (sat Frumusita, sat Jidilesti si sat Tamaoani), JUDETUL GALATI

Faza  
P.T.E.

Titlu plansa:  
Date tehnice (cond.torsadat) brat si Principiul montare corp de iluminat pe stalpi

PL.NR.  
PLANS.A.E2