

**P.F. Jan IGNAT**

Verificator atestat, Autorizatia Nr.06839/16.08.2005  
 Adresa: 700044, IASI, Str. GHICA VODA, nr. 1, Sc,1B, Apt.25  
 Mobil: 0741968531  
 e-mail: [janignat@yahoo.com](mailto:janignat@yahoo.com)

ANEXA 2a

Nr. 42/ 05.02.2024,  
 conform registrului de evidență

**REFERAT**

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legi 10 /1995 pentru specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE (I<sub>e</sub>) a proiectului de specialitate nr: 61/PT/2023, cu tema „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”, faza DTAC .

**1.Date de identificare:**

- Proiectant general: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
- Beneficiar: Comuna Bunești, Județul Suceava
- amplasament : Strazi, din intravilanul Comunei Bunești
- data prezentării pentru verificare: 05.02.2024

**2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției, care fac obiectul verificării:**

Documentația întocmită, se refera la documentatia de interventie pentru modernizarea sistemului de iluminat public stradal si aplica criteriile de performanta specifice, impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/1995, cu modificarile ulterioare, respectiv :

**A. Rezistență mecanică și stabilitate:**

1. Instalațiile electrice se vor realiza cu echipamente adecvate și se vor amplasa astfel încât să se asigure protecția acestora la acțiunea agenților chimici sau de mediu;

**B. Securitate la incendiu**

1.Se va asigura protecția coloanelor electrice împotriva supracurenților;

**C. Igienă, sănătate și mediu:**

1. Obiectivul va fi prevăzut cu Sistem de iluminat normal exterior stradal, in care se vor inlocui corpurile de iluminat aferente amplasamentelor existente.

**D. Siguranță în exploatare.** Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Se va realiza Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, existent ;

2. Priză de pământ existenta de max. 4 ohmi;

3. Puncte de aprindere ;

4.Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern, prin racord existent

Investiția se realizează cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr.: 608.

**3. Documente care se prezintă la verificare:**

**A. PIESE SCRISE.**- conform borderou piese scrise.

**B. PIESE DESENATE** -conform borderou piese desenate.

**4.Concluzii asupra verificării**

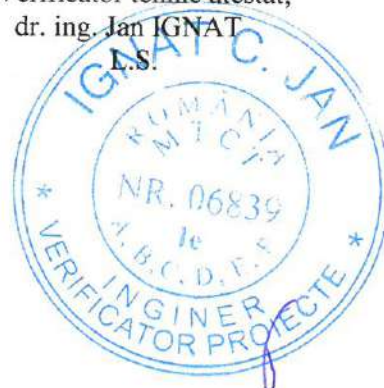
În urma verificării se consideră faza DTAC corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3(trei) exemplare  
 Proiectant general,

L.S.



Am predat 3(trei) exemplare  
 Verificator tehnic atestat,  
 dr. ing. Jan IGNAT



**ROMÂNIA**



**PROIECT**

**„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești,  
județul Suceava-etapa a doua”**



Pr.nr.: 61/PT/2023

Faza: **D.T.A.C.**

Exemplar nr. \_\_

**BENEFICIAR :**

**COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

PROIECTANT:

**S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.**

Șoseaua Națională, nr. 178-180, Iași, ROMANIA Nr.inr.J22/757/1995;C.F. RO 7954166  
TEL: 0232 214 014; FAX: 0372 899 636; E-mail: crisbocompany@gmail.com

**„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești,  
județul Suceava-etapa a doua”**

- D.T.A.C., nr. 61/PT/2023-

**FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI**

PROIECTANT:

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

DIRECTOR:

Bogdan Solcanu



COLECTIV DE ELABORARE:

**1. MANAGER DE PROIECT- ȘEF PROIECT**

Ing. Ștefania Poenaru – Manager de proiect

**2. INGINER PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE**

Ing. Alice Ungureanu – Atestat ANRE IIA

Ing. Andrei Cârlescu – Atestat ANRE IIA, IIB

**3. SPECIALIST ÎN ILUMINAT**

Ing. Laurențiu Tudose – Specialist în iluminat

**4. INGINER SISTEME DE CONTROL ALE ILUMINATULUI**

Ing. Vlad Girovanu – Inginer sisteme de control ale iluminatului

**5. SPECIALIST IT SISTEME DE TELEMAGEMENT**

Mihai Colibaba – Specialist IT sisteme de telemagement

**6. SPECIALIST ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII ECONOMICE**

Ec. Radu Moraru – Devizist

**PROIECT**  
**„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești,**  
**județul Suceava-etapa a doua”**  
**- D.T.A.C., nr. 61/PT/2023–**

**BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI**

**A. PIESE SCRISE**

- I. Memoriu tehnic general
- II. Memoriu tehnic instalații electrice
- III. Date și indici care caracterizează investiția proiectată

**B. PIESE DESENATE**

1. Plan încadrare în zonă
2. Plan de încadrare drumuri
3. Plan de amplasament pe străzi
4. Detalii de execuție



**C. ANEXE**

1. Deviz General

Întocmit de,  
Ing. Andrei Cârlescu

Verificat,

Ing. Ștefania Poenaru



## PROIECT

### „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”

- D.T.A.C., nr. 61/PT/2023-

## I. MEMORIU TEHNIC GENERAL



## CUPRINS

<b>I. Memoriu tehnic general.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.2. Amplasamentul.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții .....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.4. Ordonatorul principal de credite.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.5. Investitorul.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.6. Beneficiarul investiției .....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....</b>	<b>6</b>
<b>I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2.1. Particularități ale amplasamentului.....</b>	<b>7</b>
<b>I.2.2. Soluția tehnică .....</b>	<b>14</b>



## I. Memoriu tehnic general

### I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”

#### I.1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Bunești, satele Bunești, Podeni, Uncești și Petia, județul Suceava

#### I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Documentația tehnico-economică a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bunești, județul Suceava.

#### I.1.4. Ordonatorul principal de credite

Comuna Bunești, județul Suceava

Adresă Poștală: Strada Eroilor, nr. 7/A, Județ Suceava, România

Număr de telefon: 0230549001

E-mail: pbunesti\_sv@yahoo.com

#### I.1.5. Investitorul

Comuna Bunești, județul Suceava

Adresă Poștală: Strada Eroilor, nr. 7/A, Județ Suceava, România

Număr de telefon: 0230549001

E-mail: pbunesti\_sv@yahoo.com

#### I.1.6. Beneficiarul investiției

Comuna Bunești, județul Suceava

Adresă Poștală: Strada Eroilor, nr. 7/A, Județ Suceava, România

Număr de telefon: 0230549001

E-mail: pbunesti\_sv@yahoo.com

#### I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC CRISBO COMPANY SRL

Adresa poștală: Șos. Națională 178-180, Iași

Număr de telefon: 0232 214 014

E-mail: crisbocompany@gmail.com



## **I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

Scenariul recomandat de către proiectant și aprobat de către beneficiar în cadrul Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție este Scenariul 2 care presupune:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
  - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 90 W – 65 bucăți;
  - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 22 W – 172 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de gateway, pentru un număr de 1 unitate;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

### **I.2.1. Particularități ale amplasamentului**

#### **a) descrierea amplasamentului;**

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Bunești, cuprinzând următoarele sate Bunești, Podeni, Uncești și Petia, județul Suceava.

Bunești este o comună în județul Suceava, la limita între regiunile istorice Moldova și Bucovina, România, formată din satele Bunești (reședința), Petia, Podeni, Șes și Uncești.

Terenul se găsește în intravilanul comunei și este proprietate publică sau în administrarea comunei Bunești.

Amplasament: conform P.U.G. aprobat, intravilan, comuna Bunești, județul Suceava prin Hotărârea Consiliului Local.

Tipul de proprietate: teren din domeniul public de interes local, domeniu public de interes județean.

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul localității.

Stâlpii de iluminat ai sistemului de iluminat public stradal aparțin, din punct de vedere juridic, primăriei, sau distribuitorului de energie electrică prin intermediul unei convenții de exploatare.

Rețelele electrice de joasă tensiune iluminat public sunt doar pentru utilizare în sistemul de iluminat public deci aparțin primăriei, separarea instalației față de distribuitorul de energie se va face la



clemele de legătura ale aparatului de iluminat în rețeaua de alimentare LEA 0,4kV – iluminat public.

**b) topografia;**

– Condiții de mediu :

- temperatura mediului ambiant AA7 (-25 ... +55° C) temperat ;
- condiții climatice (influența combinată a temperaturii și a umidității AB7  $t = - 25 \dots +55^0 \text{ C}$   $U_r = 10 \dots 100 \%$   $T_a = 0.5 \dots 29 \text{ g/m}^3$ ) ;
- altitudine AC1 sub sau egală cu 2000 m (joasă) ;
- prezența apei AD4 medii expuse la stropiri cu apă;
- prezența corpurilor străine AE3 corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante AF1 neglijabilă;
- solicitări mecanice AG2 medii;
- vibrații AH1 scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm<sup>2</sup> și accelerația între 10 ... 20 m/s<sup>2</sup>;
- prezența florei AK1 neglijabilă ;
- prezența faunei AL1 neglijabilă ;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante AM1 neglijabile ;
- radiații solare AN1 scăzute,  $\leq 500 \text{ W/m}^2$  ;
- efecte seismice AP1 neglijabile a  $\leq 30 \text{ Gal}$  ; 1 Ga = 1 cm/s<sup>2</sup>;
- trăsnete; nivel keraunic AQ1 neglijabil,  $\leq 25 \text{ zile/an}$ ;
- mișcări de aer AR1 (curenți de aer) scăzute ,  $v \leq 1 \text{ m/s}$  ;
- vânt scăzut AS1,  $v \leq 20 \text{ m/s}$ ;

**c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;**

*Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei* - Conform STAS 6054-77 'Adâncimi maxime de îngheț', este de 100-110 cm;

*Zona de încărcare cu zăpadă* - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este  $S_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ ;

*Zona de expunere la vânt* - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este  $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa/m}^2$ ;

Din punct de vedere al manifestărilor principalilor factori climato-meteorologici, avem :

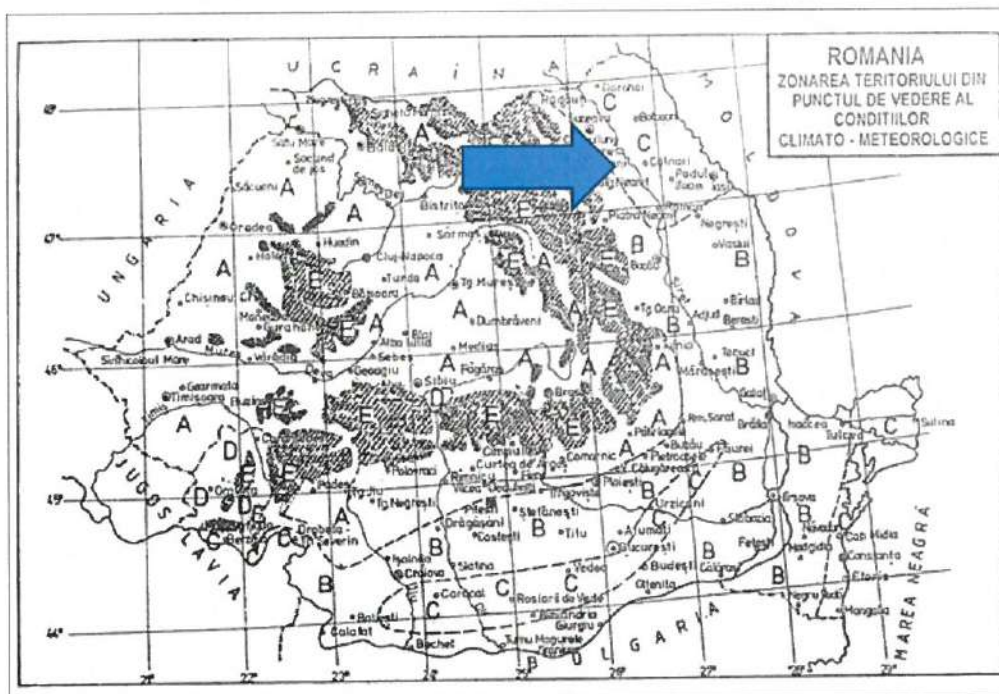
- Gradul de poluare atmosferică II
- Zona meteo B (conform PE106)

În conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor – instalațiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentații se amplasează în zone cu nivel de poluare II Mediu.

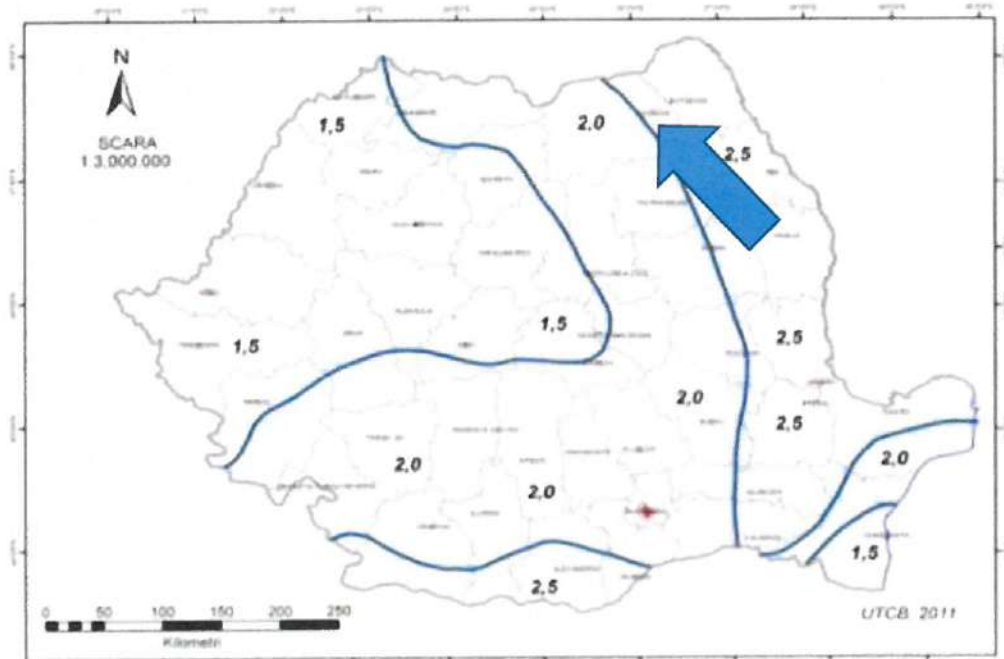
În tabelul 1 se prezintă, în conformitate cu standardul SR CEI 60815:1994, o descriere generală a nivelurilor de poluare ale diferitelor zone geografice, în care există sau urmează să fie plasate instalații electrice.

**Tabelul 1. Caracteristici de mediu**

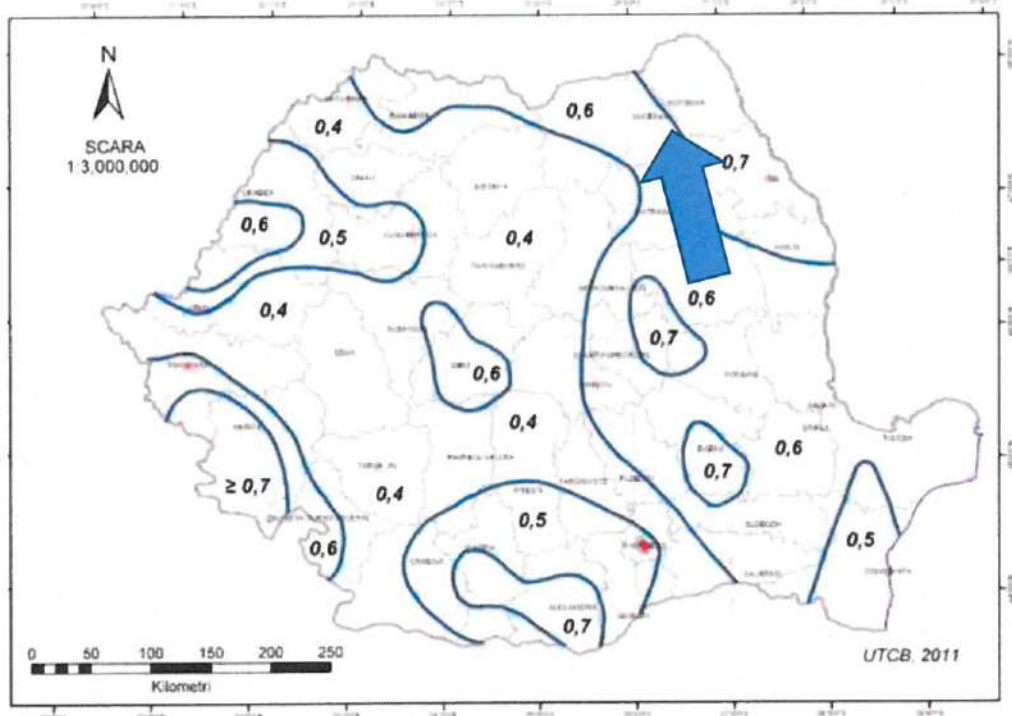
Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
<b>I Slab</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone fără industrie și cu o densitate redusă de locuințe dotate cu instalații de încălzire proprii;</li> <li>- Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuințe, dar supuse frecvent la vânturi și/sau la ploii;</li> <li>- Regimuri agricole<sup>1)</sup>;</li> <li>- Regimuri muntoase.</li> </ul> <p>Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanțe de cel puțin 10 km până la 20 km de mare și nu trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare<sup>2)</sup>.</p>
<b>II Mediu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant și/sau zone cu o densitate medie de locuințe dotate cu instalații de încălzire;</li> <li>- Zone cu densitate mare de locuințe și/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi și/sau ploii;</li> <li>- Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanță de cel puțin câțiva kilometri)<sup>2)</sup>.</li> </ul>
<b>III Puternic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone cu densitate industrială mare și suburbii ale marilor orașe cu o densitate mare de instalații de încălzire poluante;</li> <li>- Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare<sup>2)</sup>.</li> </ul>
<b>IV Foarte puternic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone în general puțin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare și la fum industrial ce produc depuneri conductoare deosebit de groase;</li> <li>- Zone în general puțin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceață salină sau la vânturi foarte puternice și poluante venind dinspre mare;</li> <li>- Zone deșertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip și sare și supuse la condensări în mod obișnuit.</li> </ul>



**Fig.1 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice**



*Fig.2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încădrării din zăpadă*



*Fig.3 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vântului*

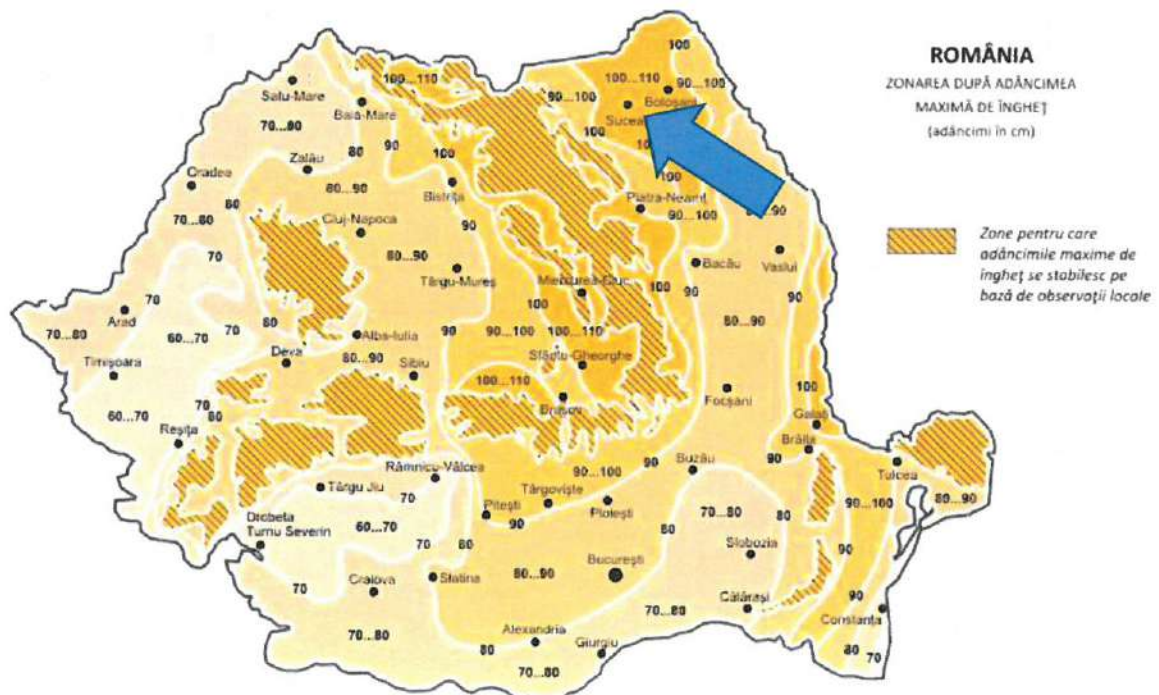


Fig. 4 – Zonarea teritoriului în funcție de adâncimea de îngheț

**d) geologia, seismicitatea;**

**Zona de expunere la risc seismic** - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare  $a_g = 0,20$  g (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s.

Condiții geologice :

- Stabilitate :
- Calitate :

**teren stabil ;  
teren mediu**

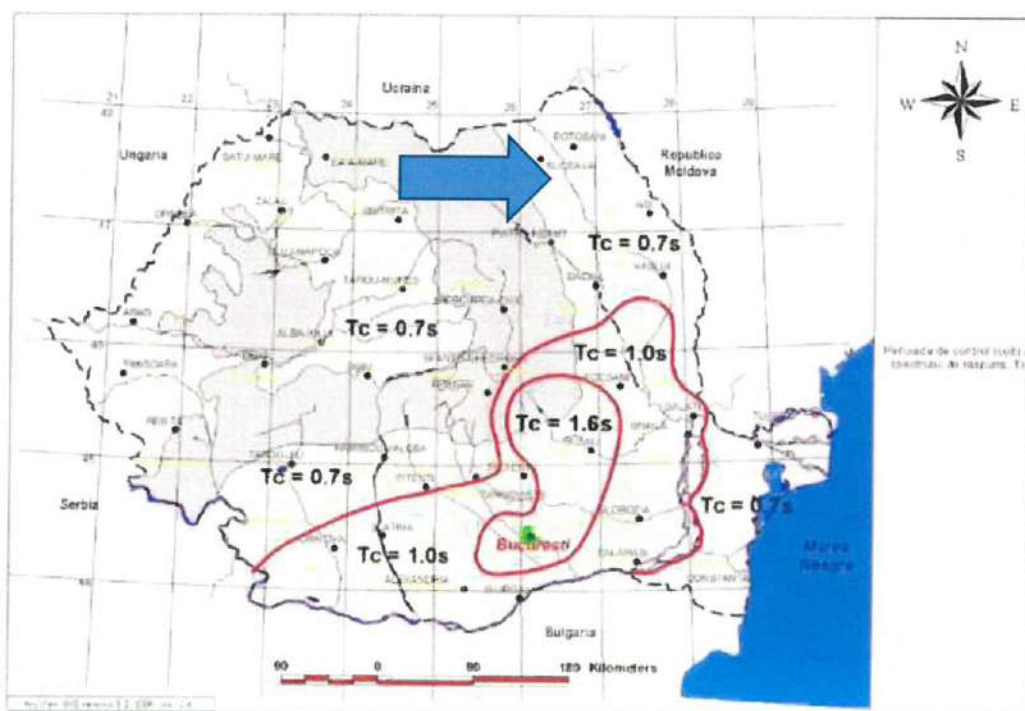


Fig.5 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns

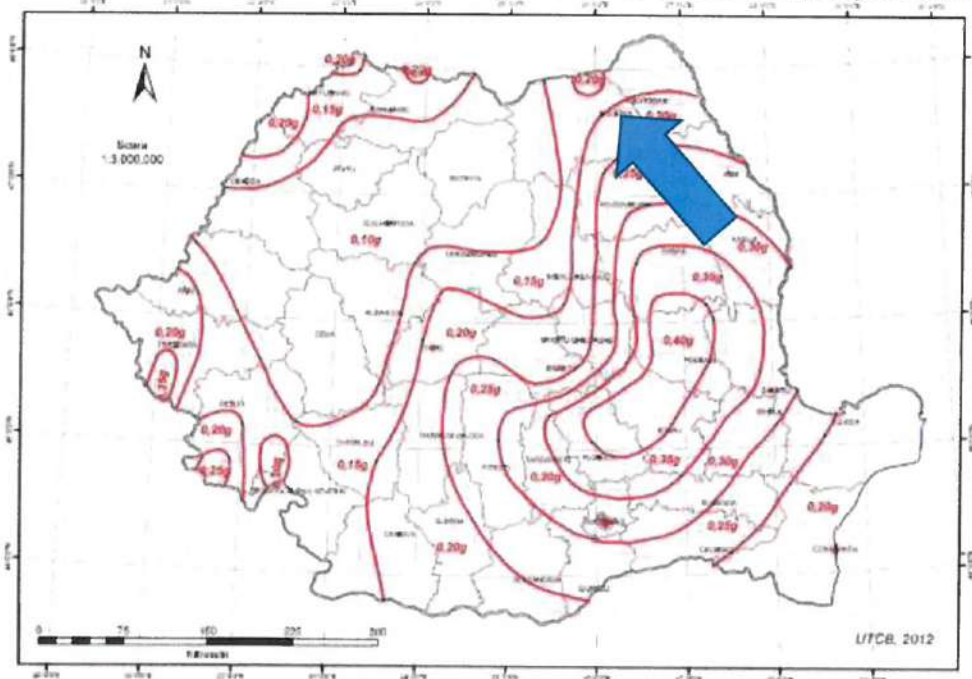


Fig.6 – Zonarea accelerației terenului



Fig. 7 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic

**Utilizări:**

- competența persoanelor BA4 ( EE ) instruite (agenți de întreținere sau exploatare);
- contactul persoanelor cu potențialul pământului BC2 scăzut (în mod obișnuit fără contact cu elemente conductoare);
- natura materialelor prelucrate sau depozitate BE1a ( D ) negliabile;
- Conform P118/1999 : categoria D ( BE1a ) ;
- Conform ID 17/86 – “ Neclasificat “.

Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță normală (C)”. [Construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.]

**Clasa de importanță a construcției este III**, în conformitate cu P100/2019 [Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase]

**e) devierile și protejările de utilități afectate;**

Nu se impun devieri de utilități, având în vedere utilizarea alimentării cu energie electrică existentă. Nu se impun protejări suplimentare de utilități, având în vedere scăderea puterii instalate pe circuit.

**f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

Sistemul de iluminat proiectat se va monta pe stâlpii existenți, utilizând rețeaua de alimentare existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului

sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Nu sunt afectate alte utilități existente în zonă.

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

Se păstrează actualele amplasamente ale căilor de acces și de comunicații.

Utilizarea căilor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Investitorului.

Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Investitor.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe căile de acces ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

Accesul pe șantier

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, contractantul va proteja calea de acces și se va asigura ca nu există nici un fel de scurgeri (ex: ulei, vasilina, etc.) de la echipamentele noi.

Contractantul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor căilor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Investitorul va negocia și va face posibil contractantului accesul spre șantier pe teren privat, atunci când nu există altă alternativă.

Accesul negociat se va acorda după ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcție de drumul pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală, sau temporale va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

**h) căile de acces provizorii;**

Nu se impune crearea unor căi de acces provizorii.

**i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

Sistemul de iluminat proiectat nu se adresează bunurilor de patrimoniu cultural imobil. Ca un efect secundar al implementării obiectivului, fără a elimina necesitatea iluminării arhitecturale a acestora, printr-o iluminare corespunzătoare a căilor de circulație, acestea vor fi scoase, suplimentar, în evidență.

**1.2.2. Soluția tehnică**

Îmbunătățirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localități moderne prin sporirea siguranței traficului, a cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin creșterea beneficiilor aduse de intensificarea activității umane în exterior dincolo de lăsarea întunericului.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul corpurilor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

În rezumat, argumentele în favoarea deciziei de modernizare a iluminatului public sunt:

- creșterea sentimentului de siguranță;
- confort și orientare sporită;
- diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin înfrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

Soluțiile adoptate prin actualul proiect prevăd următoarele elemente ce trebuie îndeplinite:

- înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu LED confecționate din materiale ecologice (aluminiu) și care la sfârșitul duratei de viață se pot recicla ;

Aparatele de iluminat cu LED utilizate sunt astfel proiectate încât limitează, prin soluția constructivă a părții optice, poluarea luminoasă, iar în cazul unui defect de rețea ce poate produce aprinderea acestuia, materialele utilizate nu întrețin arderea ;

- implementarea unui sistem de telegestiune, la nivelul întregului sistem de iluminat public existent și propus.

Lucrările care fac obiectul proiectului sunt:

- Instalații electrice de forță;
- Instalații electrice pentru protecție împotriva tensiunilor de atingere;
- Cablare;
- Instalații de iluminat stradal.

Întocmit de,

Ing. Andrei Cârlescu

Verificat,

Ing. Ștefania Poenaru





**PROIECT**

**„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești,  
județul Suceava-etapa a doua”**

**- D.T.A.C., nr. 61/PT/2023-**



**II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE**

## CUPRINS

<b>II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE</b> .....	16
<b>II.1. Analiza situației existente</b> .....	18
<b>II.2. Descrierea instalațiilor electrice proiectate</b> .....	19
<b>II.2.1. Instalația electrică pentru protecție împotriva tensiunilor de atingere:</b> .....	21
<b>II.2.2. Cablare</b> .....	22
<b>II.2.2.1. Generalități</b> .....	22
<b>II.2.2.2. Identificarea cablurilor</b> .....	22
<b>II.2.2.3. Distanțe de siguranță</b> .....	22
<b>II.2.2.4. Instalația de protecție la supratensiuni atmosferice</b> .....	22
<b>II.2.2.5. Instalația de iluminat stradal</b> .....	22
<b>II.3. Organizare, Metodologie de lucru</b> .....	23
<b>II.4. Dispoziții finale</b> .....	23



## II.1. Analiza situației existente

În prezent, există un sistem de iluminat public funcțional, amplasat în vecinătatea căilor de circulație rutiere și pietonale.

Nu există interferențe cu rețele edilitare existente.

În varianta propusă nu se impun relocări ale rețelelor edilitare existente.

### Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

Tensiunea de alimentare tablou:

- rețeaua de curent alternativ trifazată de tip TN-C;
- tensiunea nominală de linie:  $U_n=400 (-15\div+10\%)V.c.a.$ ;
- frecvență nominală:  $50\pm 1\%$  Hz, pentru 99% din an;

Alimentare echipamente:

- tensiunea de fază;
- tensiunea nominală:  $U_n=230 (-15\div+10\%)V.c.a.$ ;
- frecvența nominală :  $50\pm 1\%$  Hz, pentru 99% din an;
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare – o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat): 0,92;
- puterea instalată nou proiectată este: 10,11 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existența alimentată din posturile de transformare existente. Pentru fiecare punct de aprindere existent se va verifica valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Dacă în urma măsurătorilor valorile depășesc limitele admisibile ( $4\Omega$ ), prizele se vor suplimenta cu electrozi până la obținerea valorii de cel mult  $4\Omega$ .

### Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația în care are loc o separare completă a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie particulară) sau la clemele de legătură ale aparatului de iluminat la rețea (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea particulară).

## II.2 Descrierea instalațiilor electrice proiectate

În descrierea soluției tehnice proiectate, este important de menționat faptul că orice referire la branduri, denumiri și mărci va fi interpretată însoțită de mențiunea "sau echivalent".

În scopul realizării unui sistem de iluminat public beneficiarul a optat pentru o soluție utilizând aparate de iluminat de ultimă generație cu sursă de lumină cu LED, care au un consum mic de energie comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze și care asigură o bună redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Având în vedere soluția de proiectare stabilită la faza DALI și aprobată de finanțator, sunt necesare aparate de iluminat de o înaltă eficiență luminoasă, în vederea asigurării unui consum scăzut de energie electrică.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placă cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită.

Din cauza rețelei îmbătrânite, cu reale probleme în funcționare, se va avea în vedere că driverul aparatelor de iluminat să fie capabil să funcționeze pe o plajă largă de tensiuni de alimentare

Având în vedere zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să nu aibă striții sau radiatoare externe pentru a se evita acumularea de praf sau frunze, care să stănjenească evacuarea căldurii.

Ținând seama de durata de viață solicitată, de 100.000 ore, care reprezintă o medie de 24 de ani la o durată medie de funcționare de 4150 de ore/an, o componentă foarte importantă este mentenanța post garanție. De aceea, compartimentele optice trebuie să poată fi deschise fără deteriorarea componentelor. Compartimentul accesoriilor electrice (aparataj) va trebui să permită deschiderea lui fără unelte, pentru scurtarea timpilor de intervenție în caz de defecțiune, în condițiile în care reparațiile vor fi executate la poziție. Timpii de intervenție scurtați duc la minimizarea riscului de blocare a traficului și eficientizează consumurile de resurse umane și utilaj și, implicit, costurile intervenției. Compartimentul optic va trebui să permită deschiderea acestuia cu sau fără unelte, având în vedere că reparațiile vor fi executate la sol sau în atelier. Totodată, ținând cont de durata de viață a aparatelor de iluminat, respectiv 100.000 ore, este necesar ca organele de asamblare ale acestuia să aibă o construcție solidă și durabilă, din oțel inoxidabil, care să asigure o funcționare optimă pe toată durata de viață

Având în vedere durata îndelungată de viață a aparatelor de iluminat, componentă de mentenanță post garanție este crucială pentru eficiența proiectului. Sub acțiunea vântului, a zăpezii, cât și a vibrațiilor, aparatele de iluminat își pot pierde poziția de planeitate orizontală. În cadrul operațiilor de mentenanță post garanție, beneficiarul trebuie să fie capabil să verifice, în orice moment, planeitatea echipamentului, prin intermediul bulei de nivel montată pe aparatul de iluminat. Echiparea aparatelor de iluminat cu bulă de nivel conduce la scurtarea timpilor și a costurilor de intervenție, cât și la reducerea riscului de blocare a traficului.

Sistemul de iluminat public este unul de interes strategic pentru comunitate. În acest sens, aparatele de iluminat trebuie să fie concepute după o tehnologie "MultiLED", în așa fel încât, în condițiile defectării unuia dintre LED-uri, aparatul de iluminat să poată funcționa cu un flux luminos scăzut procentual. Nu vor fi acceptate echipamente tip COB. Ținând seama de zona de montaj, este necesar ca aparatele de iluminat să fie protejate de acțiunea radiațiilor UV, cât și a particulelor antrenate de vânt, printr-un dispersor din sticlă securizată, tratată termic, care să asigure protejarea dispozitivului optic de efectul de sablare și, implicit, de pierderea fluxului luminos.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie o alternativă modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înalta presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

Acesta are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Datorită perioadei de funcționare de 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4150 de ore de funcționare anual atunci rezultă că, acest sistem proiectat se va afla în exploatare circa 24 de ani.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursă de lumina cu LED, console și coliere noi realizate din țevă și platbandă de oțel zincate montate pe stâlpii existenți conform alocărilor din planurile anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua aeriană existent. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua LEA 0,4kV iluminat public existența se va face cu cleme de derivație cu dinți tip CDD.

Soluția aleasă constă în modernizarea sistemului de iluminat prin schimbarea corpurilor de iluminat și a consolelor.

- 237 aparate de iluminat cu surse LED, după cum reies din calculele luminotehnice pentru iluminat rutier amplasate pe stâlpi existenți.

#### **Lucrările ce se vor efectua sunt:**

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
  - a) Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 90 W – 65 bucăți;
  - b) Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 22 W – 172 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă a iluminat public în cutiile de conexiuni și cleme de derivație tip CDD;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de gateway, pentru un număr de 1 unitate;

- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare corp de iluminat existent, inclusiv consola acestuia (sistemul de fixare pe stâlp)	Buc	165
2	Montare aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 90 W	Buc	65
3	Montare aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 22 W	Buc	172
4	Montare set consola 1*	Buc	172
5	Montare set consola 2*	Buc	65
6	Montare cablu de alimentare tip RV-K 3*1.5 mmp	m	1066,5
7	Clema de derivatie alimentare corpuri de iluminat CDD15il	Buc	711
8	Server	Buc	1
9	Gateway	Buc	1
10	Senzorul multifuncțional	Buc	2

#### Calculul puterii instalate

Calculul Consumului de energie electrica anual - proiectat			
Denumire	Putere instalată	Cantitate	Putere totală
AIL 1	90	65	5850 W
AIL 2	22	172	3784 W
Modul Telegestiune	2	237	474 W
		TOTAL:	10108 W

Consum anual estimat	30311,77	kWh	30,31	MWh
Costul cu mentenanța/intetținerea	0	lei		

#### II.2.1. Instalația electrică pentru protecție împotriva tensiunilor de atingere:

Având în vedere că rețelele electrice rămân cele existente și schema de legare la pământ va rămâne cea existentă: de tip TN-C.

Măsurile tehnice de protecție în caz de defect (protecția împotriva atingerilor indirecte).

Măsura principală de protecție constă în conectarea părților conductoare ale instalației, care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în urma unui defect de izolație pot fi puse sub tensiune, printr-un conductor la bara principală de legare la pământ a instalației (PEN) care este conectată la punctul de legare la pământ a sistemului electric de alimentare.

Rezistența prizei de pământ artificiale la care se va lega conductorul PEN va fi de maxim 4Ω. În cazul în care valoarea măsurată este mai mare de 4 Ω priza de pământ va fi suplimentată cu electrozi din OI-Zn cu L = 1,5m amplasați la 3 metri distanță între ei până când valoarea măsurată va fi mai mică decât cea impusă în normativ.

În prezent se realizează legarea suplimentară la pământ în puncte distribuite uniform, pentru stâlpii de capăt de rețea se va verifica rezistența de legare la pământ pentru prizele de pământ aflate la baza stâlpilor, acolo unde aceasta există. Rezistența maximă a prizei de pământ va fi de maxim  $10\Omega$ .

## **II.2.2. Cablare**

### **II.2.2.1. Generalități**

Cablurile de alimentare a corpurilor de iluminat instalate pe stâlpii existenți se vor poza aparent pe stâlp de la corpul de iluminat până la clemele de derivație cu care se vor realiza conexiunile la rețea.

### **II.2.2.2. Identificarea cablurilor**

La ambele capete, cablurile vor fi prevăzute cu etichete pe care va fi trecut numărul circuitului.

### **II.2.2.3. Distanțe de siguranță**

Distanțele de siguranță vor fi respectate conform normativului Ord. ANRE Nr. 4/2007. sau NTE007/00/08.

### **II.2.2.4. Instalația de protecție la supratensiuni atmosferice**

Pentru protecția echipamentelor sensibile la supratensiuni atmosferice induse se va prevedea în toate punctele de aprindere reabilitate câte un descărcător de joasă tensiune cu 1 pol Tip 1+2.

### **II.2.2.5. Instalația de iluminat stradal**

Instalația de iluminat exterior a fost proiectată pentru a satisface cerințele lumino-tehnice ale drumurilor. Drumurile pentru care se realizează sistemul de iluminat au fost încadrate în clasa de iluminat:

- Pentru drumurile principale – DN – M3, conform Standardului Românesc SR-EN 13201-2;
- Pentru drumuri secundare - M6, conform Standardului Românesc SR-EN 13201-2.

Se recomandă utilizarea unor surse de lumină cu redare bună a culorilor,  $R_a \geq 70$ . Iluminatul exterior va fi alimentat de la punctele de aprindere noi, de la rețeaua LEA 0,4 kV existentă prin intermediul unor cleme de derivație cu dinți tip CDD 15/45IL.

În scopul realizării unui sistem de iluminat public beneficiarul a optat pentru o soluție utilizând aparate de iluminat de ultima generație cu sursă de lumină cu LED, care au un consum mic de energie comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze și care asigură o bună redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care să se poată înlocui ușor placă cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativă modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înalta presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

## II.3 Organizare, Metodologie de lucru

### a. Măsura energiei electrice

Măsura energiei electrice se va face în punctele de aprindere existente la contoarele trifazice existente în BMPT-urile existente.

### b. Delimitarea instalației

Delimitarea instalației între furnizorul de energie electrică și Primărie se va face la clemele de legătură noi montate tip CDD.

### c. Demontari de instalații

Se vor demonta și preda beneficiarului toate aparatele de iluminat vechi existente pe stâlpii de beton.

### d. Regimul juridic al obiectivului

- **Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:**

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul localității.

**Statutul juridic:**

Terenul se găsește în intravilanul localității și este proprietate publică aflat în administrarea autorităților publice locale.

Terenul și construcțiile nu se găsesc în zone cu condiții la autorizare sau interdicții de construire.

Tipul de proprietate : teren din domeniul public de interes local, domeniul public de interes județean.

### e. Regimul economic al obiectivului

- **Folosință actuală**

Terenul pe care se va implementa investiția are aceeași funcțiune cu cea propusă, respectiv iluminat public

- **Destinația construcției existente**

Destinația construcției existente este aceeași ca cea propusă, sistem de iluminat public stradal, în accepțiunea prevederilor Legii 230/2006.

- **Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz**

Nu este cazul.

## II.4 Dispoziții finale

La alegerea aparatelor de iluminat din punct de vedere ale criteriilor constructive s-a ținut cont de rezultatele calculelor lumino tehnice, de încadrarea drumurilor în conformitate cu SR EN 13201:2015 și la modul de amplasare ale acestora pe stâlpi, respectiv a dispunerii stâlpilor. La criteriile de alegere și de amplasare ale corpurilor s-au ținut cont de densitatea traficului din diferite zone, de participanții la trafic, de zonele de risc pentru siguranța în trafic (școli, stații de transport în comun, intersecții, locuri cu multe accidente), zone defavorizate din punct de vedere a securității locuitorilor pe timp de noapte.

Aparatele de iluminat vor respecta cerințele caietului de sarcini aferente prezentei documentații.

Lucrările vor fi executate conform eșalonării fizice a lucrărilor de investiții, prezentat în Graficul general de realizare a investiției publice. În vederea asigurării securității și sănătății în muncă *Cererile de deconectare linii electrice și posturi de transformare* vor fi depuse la operatorul de distribuție a energiei



electrice conform programului de execuție de lucrări elaborate (Graficul general de realizare a investiției publice).

În perioada lucrărilor de monare pentru deconectarea rețelelor electrice vor fi depuse *Cereri de deconectare linii electrice și posturi de transformare la operatorul de distribuție a energiei electrice.*

Lucrul la rețeaua operatorului de distribuție aflat sub tensiune este strict interzisă.

În vederea asigurării continuității serviciului de iluminat public, pentru lucrările realizate zilnic vor fi realizate probe zilnice de punere în funcțiune.

Proba de punere în funcțiune a întregului sistem de iluminat public va fi realizat după realizarea tuturor lucrărilor de schimbare și montare aparate noi.

Cârjele cu brățari, respectiv aparatele de iluminat vor fi montate deasupra sau dedesubtul rețelei de distribuție (clasic sau torsadat), la înălțimile rezultate din Proiectul luminotehnic respectând cerințele impuse în aceasta.

Eficiență sistemului de telegestiune este dată de costurile cu funcționarea raportate la durata de viață. Astfel, sistemul de telegestiune la nivel de punct de aprindere va utiliza protocol de comunicare LoRa sau echivalent. Echivalentă rezidă din lipsa costurilor cu transmisia de date prin tehnologia utilizată.

Montarea aparatelor sub rețea de alimentare cu energie electrică este strict interzisă.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor legale din domeniu, prin asistența tehnică a proiectantului și prin diriginte de șantier.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative/suplimentare față de situația existentă asupra mediului sau al peisajului, ci prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu (reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră echivalente (CO<sub>2</sub>), limitarea poluării luminoase), cât și din punct de vedere economic (scăderea cheltuielilor cu energia electrică consumată, scăderea cheltuielilor de întreținere a sistemului de iluminat public) și social (creșterea securității și siguranței circulației rutiere și pietonale, creșterea confortului cetățenilor).

Soluțiile proiectate sunt compatibile cu reglementările de mediu naționale, precum și cu reglementările europene în domeniu, adoptate prin legislația națională. Lucrările proiectate nu reprezintă și nu produc surse de: poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot și vibrații, radiații, poluare a solului și subsolului, poluare a ecosistemelor terestre și acvatice, poluare a așezărilor umane și a altor obiective de interes public.

### III. Date și indici care caracterizează investiția proiectată:

Din suprafața totală a comunei Bunești, județul Suceava egală cu 28 km<sup>2</sup>, suprafața construită definitiv va fi egală cu 237 m<sup>2</sup>.

În acest caz Procentul de Ocupare al terenului, P.O.T., respectiv coeficientul de utilizare al terenului, C.U.T., vor avea următoarele valori:

- P.O.T.= 0.00085%
- C.U.T.=0.00001

Întocmit de,

Ing. Andrei Cârlescu

Verificat,

Ing. Ștefania Poenaru

**ANEXA 1**  
**DEVIZUL GENERAL AL INVESTIȚIEI**

Beneficiar: Comuna Bunești, județul Suceava  
 Executant:  
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL  
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua

## DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

<b>CAPITOL 1</b> Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>CAPITOL 2</b> Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>CAPITOL 3</b> Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	4,000.00	760.00	4,760.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.7	Consultanta	30,000.00	5,700.00	35,700.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>90,000.00</b>	<b>17,100.00</b>	<b>107,100.00</b>

<b>CAPITOL 4</b> Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	322,669.74	61,307.25	383,976.99
4.1.1	1 Modernizare SIP	322,669.74	61,307.25	383,976.99
	1 Achizitionare si lucrari de instalare aparate de iluminat	322,669.74	61,307.25	383,976.99
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	82,226.26	15,622.99	97,849.25
4.2.1	1 Modernizare SIP	82,226.26	15,622.99	97,849.25
	2 Instalare sistem de telegestiune	82,226.26	15,622.99	97,849.25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	355,611.00	67,566.09	423,177.09
4.3.1	1 Modernizare SIP	355,611.00	67,566.09	423,177.09
	001 Modul de telegestiune in punct luminos	319,950.00	60,790.50	380,740.50
	002 Gateway sistem de telegestiune	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	003 Senzor multifunctional	8,661.00	1,645.59	10,306.59
	004 Server sistem de telegestiune	2,000.00	380.00	2,380.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	33,000.00	6,270.00	39,270.00
4.6.1	1 Modernizare SIP	33,000.00	6,270.00	39,270.00
	005 Licenta sistem de telegestiune	33,000.00	6,270.00	39,270.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>793,507.00</b>	<b>150,766.33</b>	<b>944,273.33</b>

<b>CAPITOL 5</b> Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	6,000.00	1,140.00	7,140.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	6,000.00	1,140.00	7,140.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	4,519.86	0.00	4,519.86

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2,054.48	0.00	2,054.48
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	410.90	0.00	410.90
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,054.48	0.00	2,054.48
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,800.00	3,002.00	18,802.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>31,319.86</b>	<b>5,092.00</b>	<b>36,411.86</b>

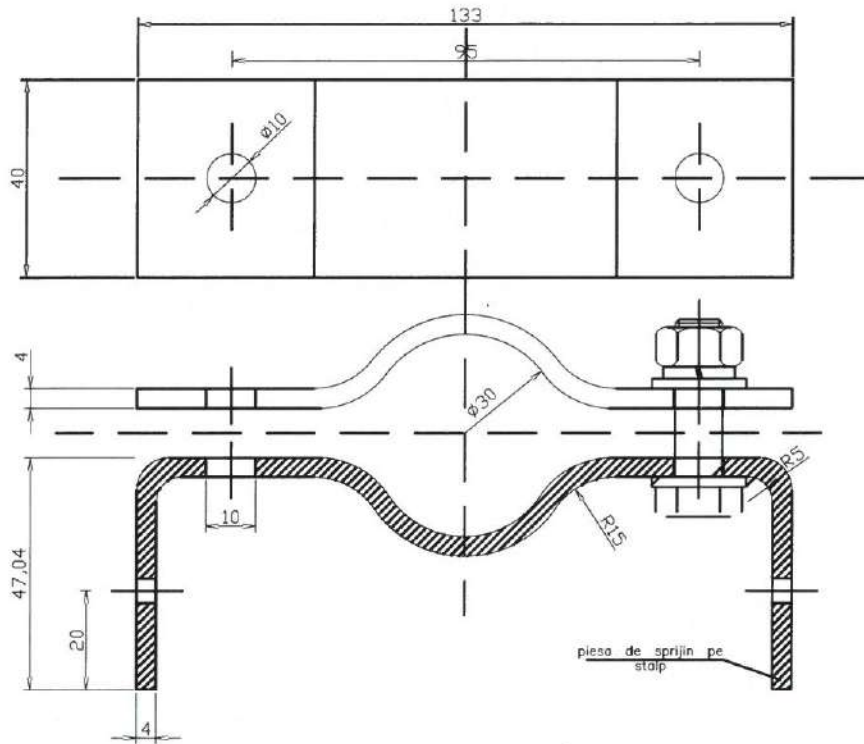
<b>CAPITOL 6</b> Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>TOTAL Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua</b>	<b>914,826.86</b>	<b>172,958.33</b>	<b>1,087,785.19</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj</b>	<b>410,896.00</b>	<b>78,070.24</b>	<b>488,966.24</b>

PROIECTANT,

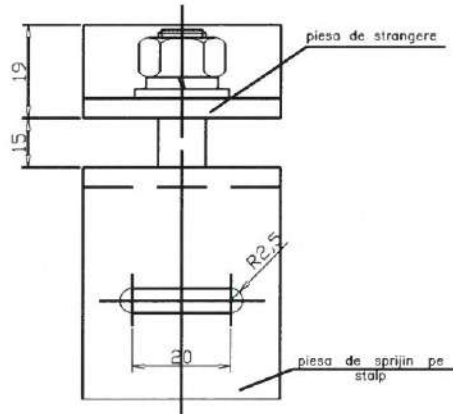


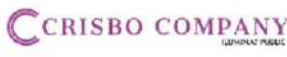
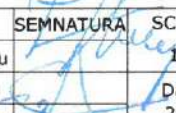


**PARTE DESENATĂ**



## Nota:

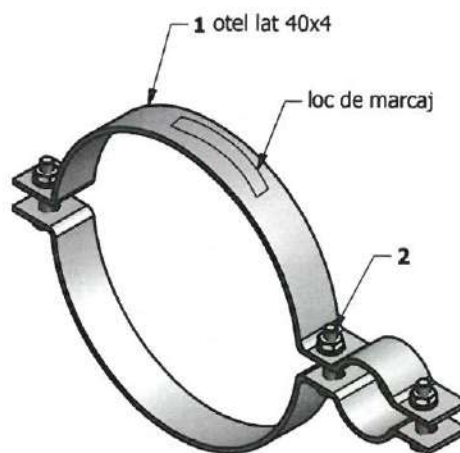
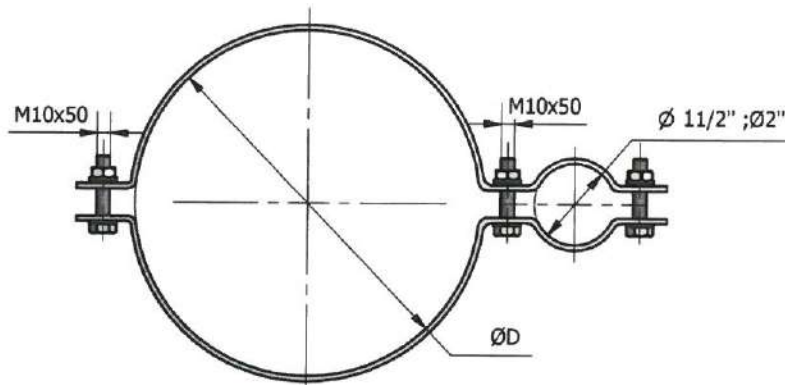
- Lungime desfasurata piesa sprijin pe stalp 245 mm
- Lungime desfasurata piesa de strangere 150 mm
- Muchiile ascutite se vor tesii 0.5x45°
- Tolerante la cota libere ISO 2768-m
- Daca se executa din materiale nezincate atunci
- Suprafata de zincare 4.97 dm<sup>2</sup>
- S235J0(QL37 J) SR EN 10025 LT 40x4 STAS 395°
- Executie din minim platbanda O1Zn 40x4



VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 <small>CRISBO COMPANY S.R.L. LUMINAT PUBLIC</small>				BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
<small>Email: criscocompany@gmail.com            Adresa de corespondență și poșta de lucru:            Str. Șoseaua 179699            DEPARTAMENT PROIECTARE</small>				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	TITLU PLANSA : Detaliu de execuție colier universal pentru fixare console cu banda de montaj aparate iluminat stradal
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			



# BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp centrifugat



-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

### Componenta:

- 1. Semibratara
- 2. Organe de asamblare M10

### Conditii de exploatare:

- Temperatura mediului ambiant : -30°...+45°
- Radiatia solara maxima: 1KW/mp
- Umiditatea relativa a aerului : 100%

Tip stalp	Diametru bratara ØD
Sc 10001	Ø165
SC 10002	Ø255
Sc 10005	Ø275

### NOTA:

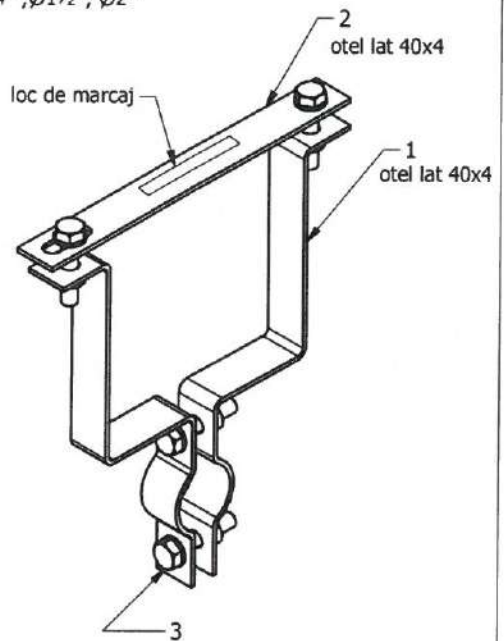
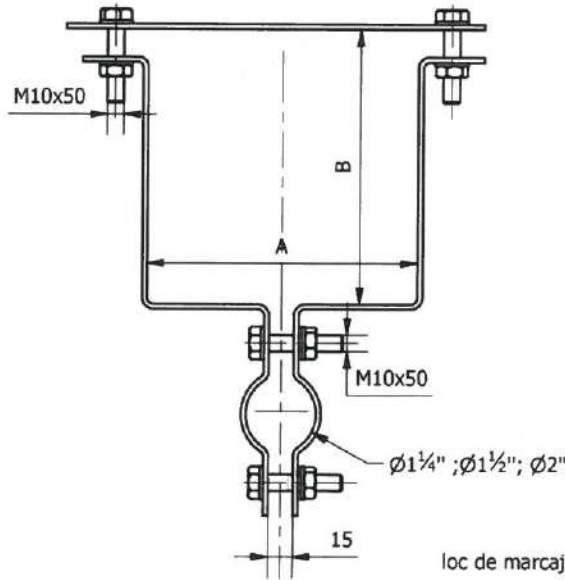
- Material: Profile laminate din oțel -S235 SR EN 10025-1,2:2004
- Protectie anticoroziva prin zincare SR EN ISO 2081:2009 .Strat de zinc min 12 microni.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 <small>CRISBO COMPANY LUMINAT PUBLIC</small>				<small>Beneficiar: U.A.T. BUNEȘTI</small> <small>Contractor: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA</small>
<small>Adresa de corespondență și punct de lucru în Iași: Șosea Nagometi 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE</small>				<small>FAZA: D.T.A.C.</small> <small>Nr.: 61/PT/2023</small>
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp centrifugat
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			





# BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp vibrat



-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

### Componenta:

- 1.Semibratara
- 2.Traversa
- 3. Organe de asamblare M10

### Conditii de exploatare:

- Temperatura mediului ambiant :-30°...+45°
- Radiatia solara maxima: 1KW/mp
- Umiditatea relativa a aerului : 100%

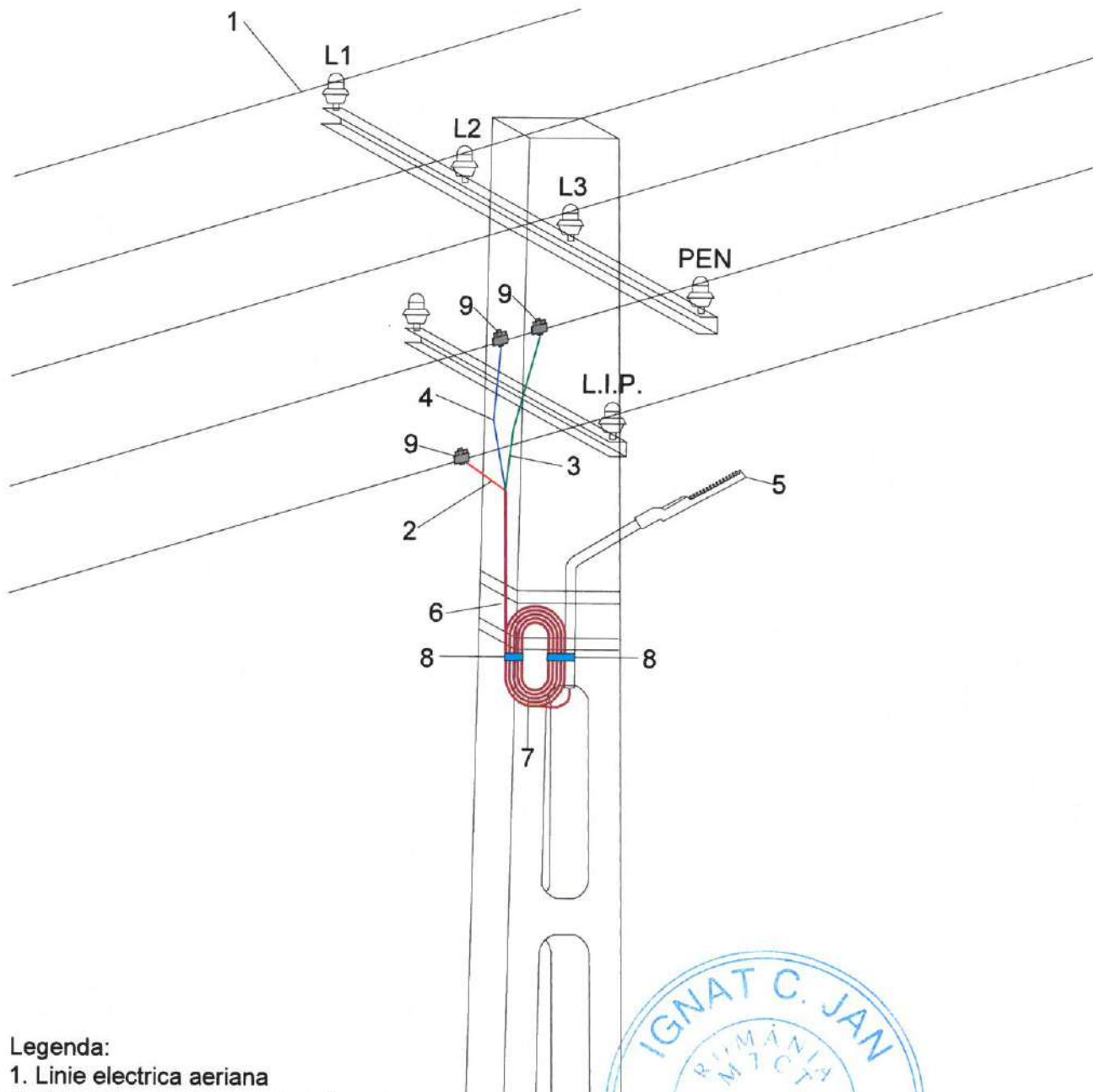
Tip stalp	Dimensiuni[mm]	
	A	B
SE4	165(150-180)	160(150-180)
SE10	256(241-266)	266(251-286)
SE11	320(305-340)	325(315-350)

### NOTA:

- Material: Profile laminat din otel -S235 SR EN 10025-1,2:2004
- Protectie anticoroziva prin zincare SR EN ISO 2081:2009 .Strat de zinc min 12 micrometri.

VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
Email: <a href="mailto:info@crisbo.com">info@crisbo.com</a> Adresa de corespondență și marș de lucru în Str. Națională 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp vibrat
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			





### Legenda:

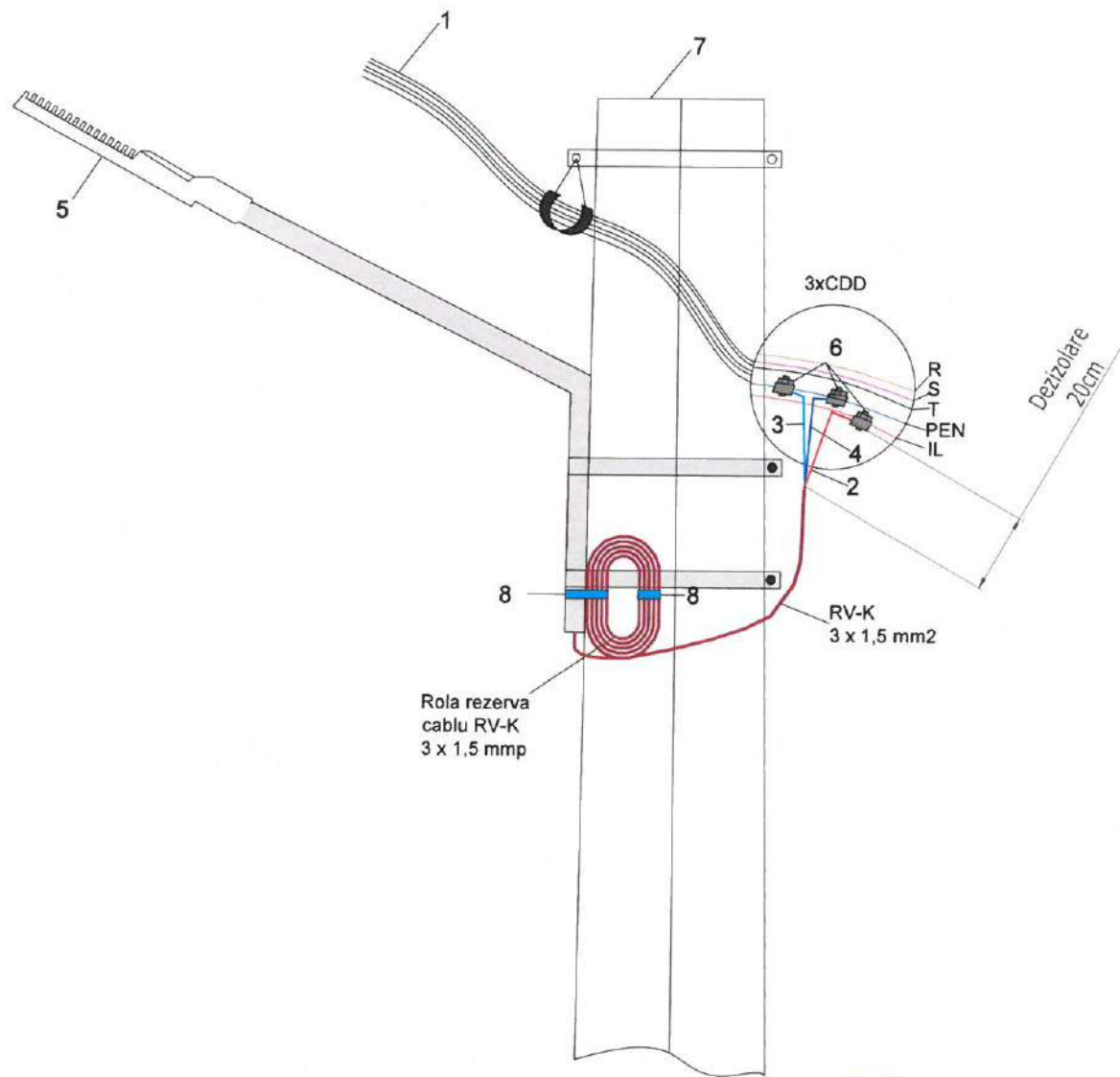
1. Linie electrica aeriana
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
7. Rola rezerva cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm
9. Clema derivatie cu dinti CDD



### Nota:

1. Se interzice dezizolarea cu cutterul.
2. Capul terminal va fi executat astfel incat partea neizolata activa a conductorului sa nu fie aparenta, la conexiunea dintre CDD si retea.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
			<small>Email: orahov.ignat@gmail.com Adresa de corespondenta si poarta de lucru Iasi Cm. Nouteni 170-180 DEPARTAMENT PROIECTARE</small>	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
			SCARA 1:-	FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru			
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica existenta pentru aparatul de iluminat
				Plansa nr.: DE04



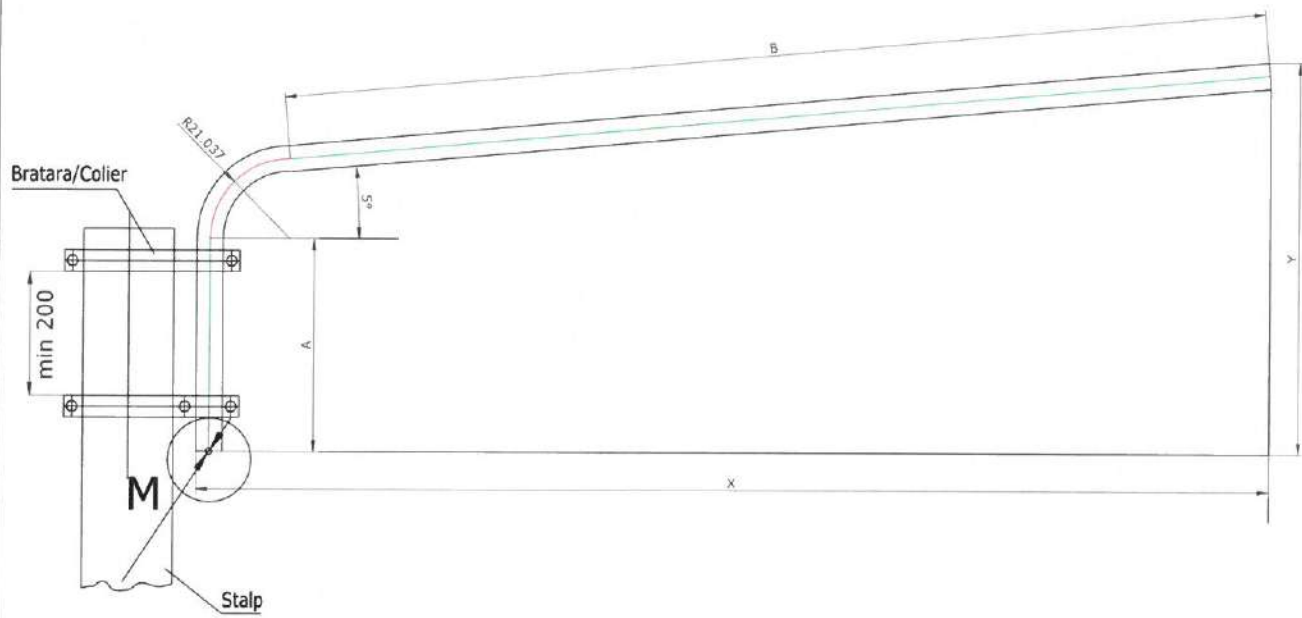
**Legenda:**

1. Linie electrica aeriana torsadata
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Clema derivatie cu dinti CDD
7. Stalp de iluminat beton
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm

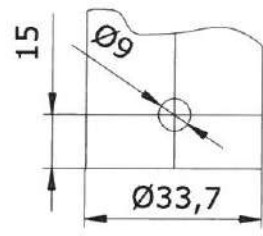
**Nota:**  
 1. Se interzice dezizolarea cu cutterul.  
 2. Capul terminal va fi executat astfel incat partea neizolata activa a conductorului sa nu fie aparenta la conexiunea dintre CDD si retea.



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
Email: <a href="mailto:crisbocompany@gmail.com">crisbocompany@gmail.com</a> Adresa de corespondență și poșta de facturare: Str. Ștefaniei 170-180 DEPARTAMENT PROIECTARE				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea torsadata existenta pentru aparatul de iluminat
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			
				Planșa nr.: DE05



M  
Scara 1:2



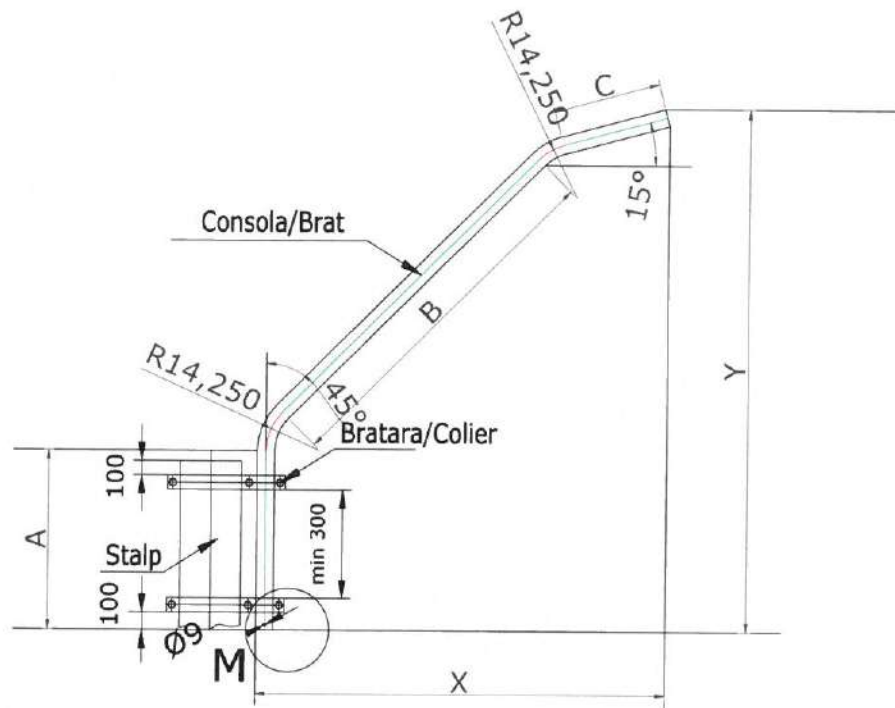
DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z05S100	300	500	671	517	1000
32U1Z05S150	400	900	1069	653	1500
32U1Z05S200	400	1400	1567	697	2000
32U1Z05S250	500	1800	1966	831	2500
32U1Z05S300	800	2000	2165	1149	3000

**Nota:**

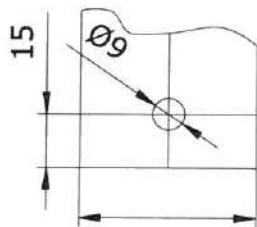
- radurile evidentiata in tabel indica varianta de consola folosita ;
- se utilizeaza teava OLZn 33,7x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255, EN10217/1, EN10216/1, STAS 7656, S195T ;
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat ;
- se fixeaza pe stalp consola si colierele la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ;
- greutatea tevii/m este de aproximativ 2,25 kg/m ;



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
<small>Email: criso@criso.ro (sigilul este Adresa de corespondență și punct de lucru în: Str. Valpenei 170-180 DEPARTAMENT PROIECTARE</small>				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 1
DESENAT	Ing. Andrei Cârlescu			



M  
Scara 1:2



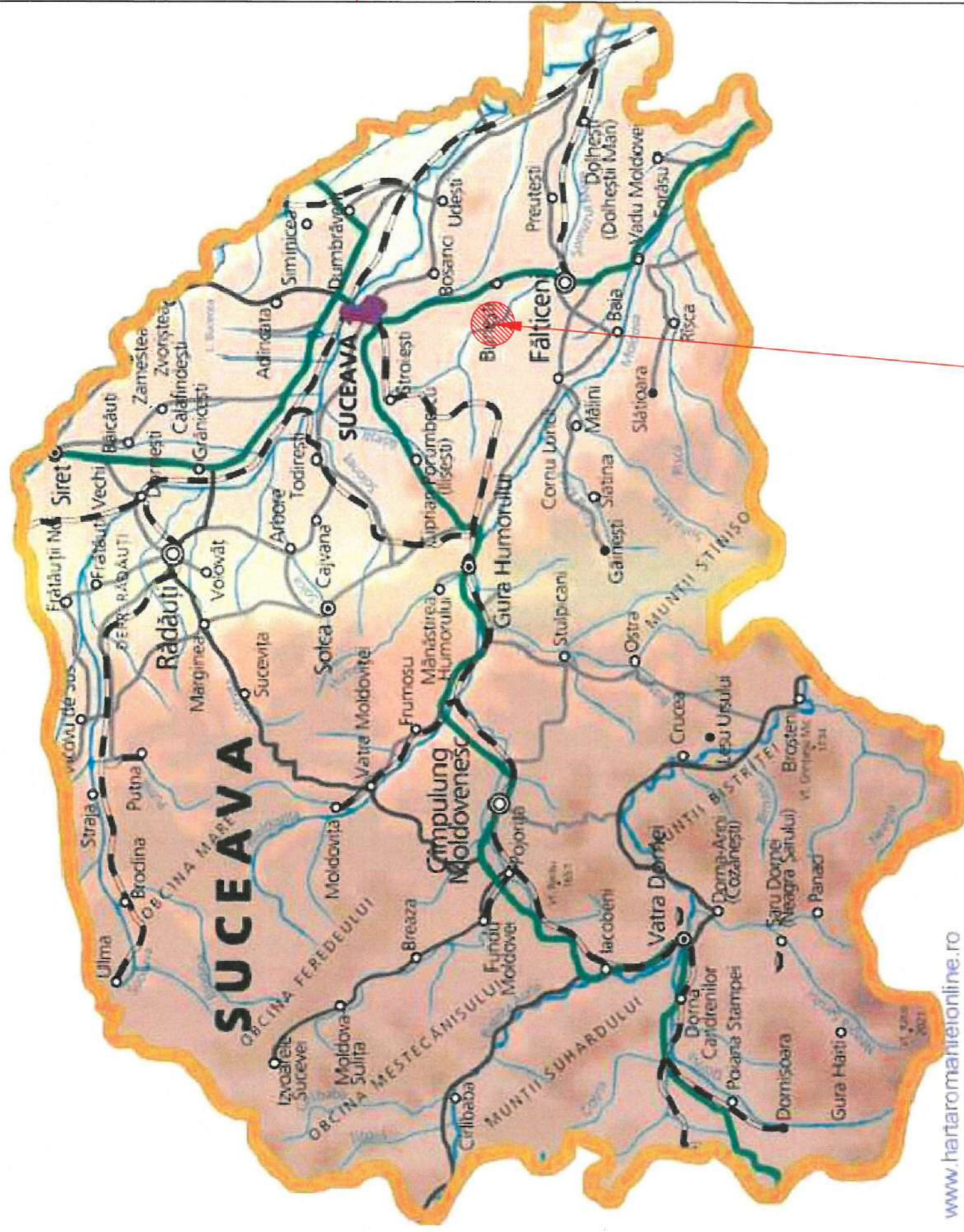
DIMENSIUNI						
TIPUL	A	B	C	X	Y	LUNGIME DESFASURATA
48U2Z45Z15S150	500	800	300	856	1071	1500
48U2Z45Z15S200	500	1000	300	1139	1453	2000
48U2Z45Z15S250	600	1400	300	1422	1836	2500

**Nota:**

- radurile evidentiata in tabel indica varianta de consola folosita
- se utilizeaza teava OLZn 48x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255, EN10217/1, EN10216/1, STAS 7656, S195T
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat
- se fixeaza pe stalp si consola, coliere, la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ;
- greutatea tevii/m este de aproximativ 3,41 kg/m

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023  Planșa nr.: DE07
	Ing. Ștefania Poenaru		SCARA 1:-	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
	Ing. Andrei Cârlescu		Data : 2023	TITLU PLANSA : Detalii de executie consola 2
	Ing. Andrei Cârlescu			






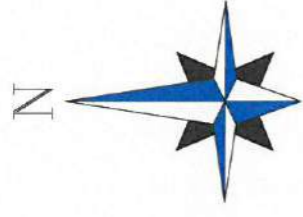
www.hartaromanionline.ro

# BUNEȘTI



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 <small>Realizator de proiecte de infrastructură            Servicii de proiectare și servicii de inginerie            REPUBLICA ROMÂNIA</small>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	Ing. Andrei Cărlăscu		Data: 2023	TITLU PROIECT: „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-elapa a doua”
DESEINAT	Ing. Andrei Cărlăscu			TITLU PLANȘA: Plan de încadrare în zonă
				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
				Plansa nr.: IE01

CLASE DE ILUMINAT M				
Valori Recomandate Cale de Circulație Uscată				
CATEGORII DE DRUM	L med Cd/m <sup>2</sup> , valoare minimă	U0 [minim]	U <sub>0</sub> <sup>a</sup> [minim]	f <sub>TC</sub> [%]
M3	1,00	0,40	0,60	10
M6	0,30	0,35	0,40	20



BUNE

UNCEȘTI

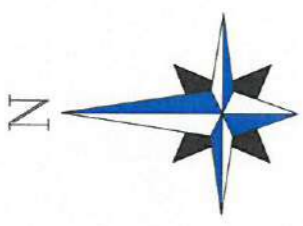
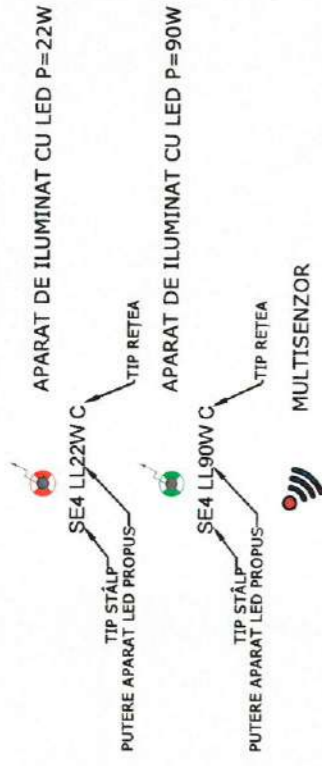
PODENI

PETIA

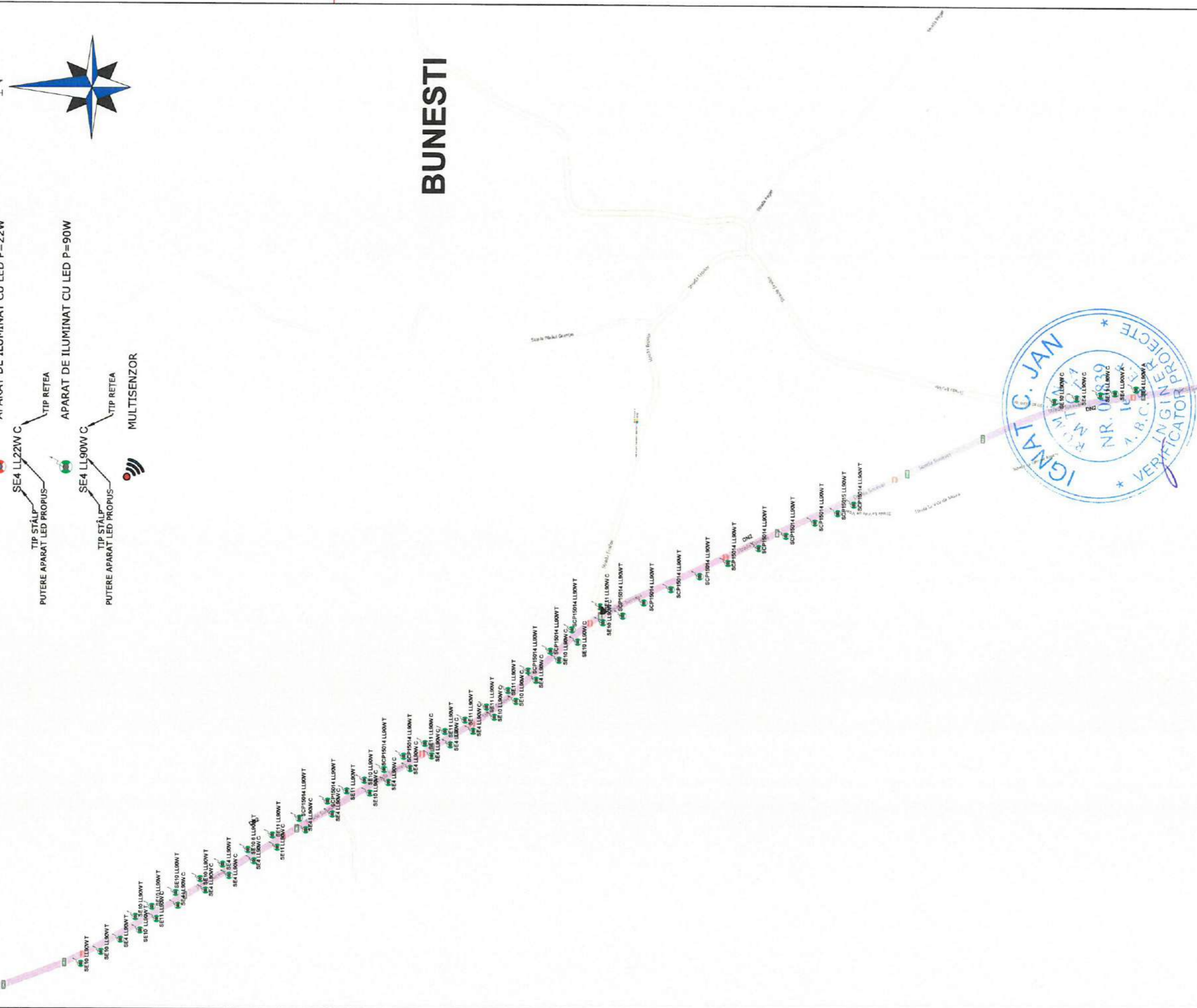


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<b>CRISBO COMPANY</b> <small>Societate cu răspundere limitată</small> <small>Strada Ștefania Poenaru, Nr. 1, Podeni, Municipiul Suceava, Județul Suceava</small> <small>REGISTRUL COMERȚIAL: J221/1571/1993</small>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:-	CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	Ing. Andrei Cărlăscu		Data : 2023	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
DESENAT	Ing. Andrei Cărlăscu			TITLU PLANSA : Plan de clasificare drumuri
				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
				Planșa nr.: IE02

### LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



# BUNESTI



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

		BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023	
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	NUME Ing. Ștefania Poenaru Ing. Andrei Cârlescu Ing. Andrei Cârlescu	SEMNTURA   	SCARA 1:500 Data : 2023
TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”		Plan de situație cu situația propusă	
TITLU PLANSA :		Plansa nr.: IE03	

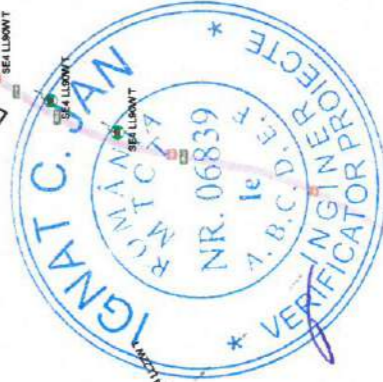




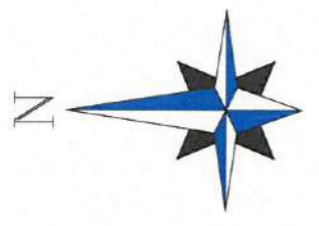
**LEGENDA PLAN AMPLASAMENT**

- SE4 LL22W C — APARAT DE ILUMINAT CU LED P=22W
- TIP STALP — TIP REȚEA
- PUTERE APARAT LED PROPUS —
- SE4 LL90W C — APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W
- TIP STALP — TIP REȚEA
- PUTERE APARAT LED PROPUS —

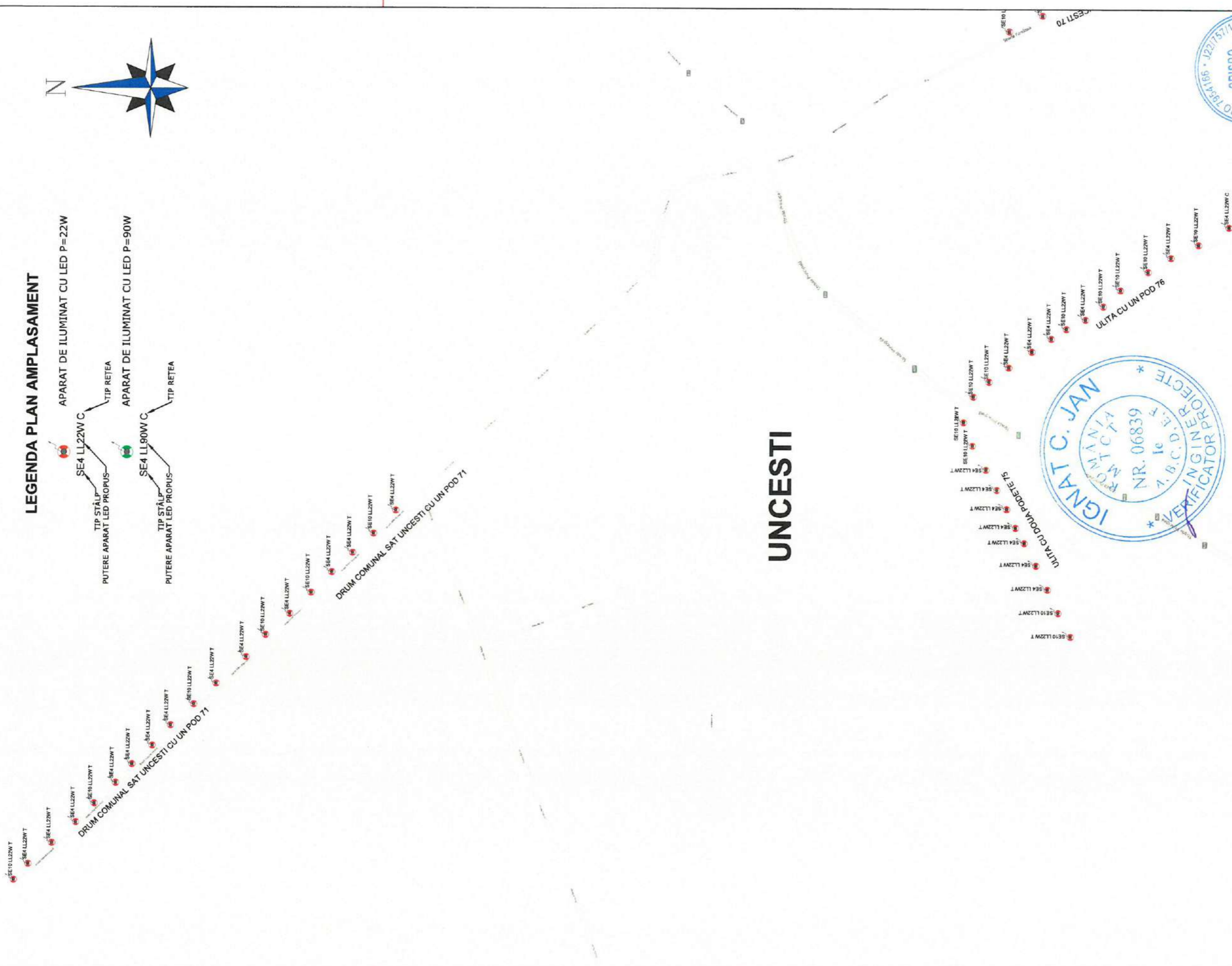
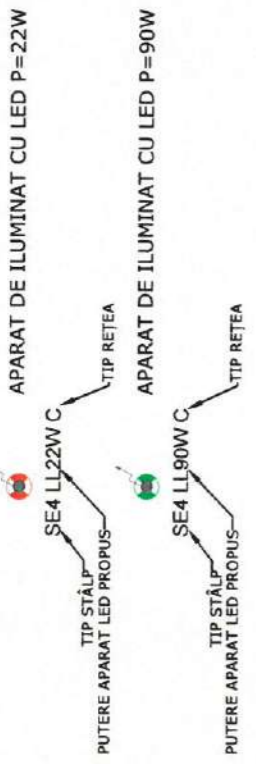
**PODENI**



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p><b>CRISBO COMPANY</b>  <small>Șirul de companii și persoane fizice asociate</small>  <small>ROMANIA</small>  <small>REPUBLICA ROMANIA</small></p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:500	CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	Ing. Andrei Cârlescu		Data: 2023	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
DESEMAT	Ing. Andrei Cârlescu			TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă
				FAZA: D.T.A.C.
				Nr.: 61/PT/2023
				Plansa nr.: IE04

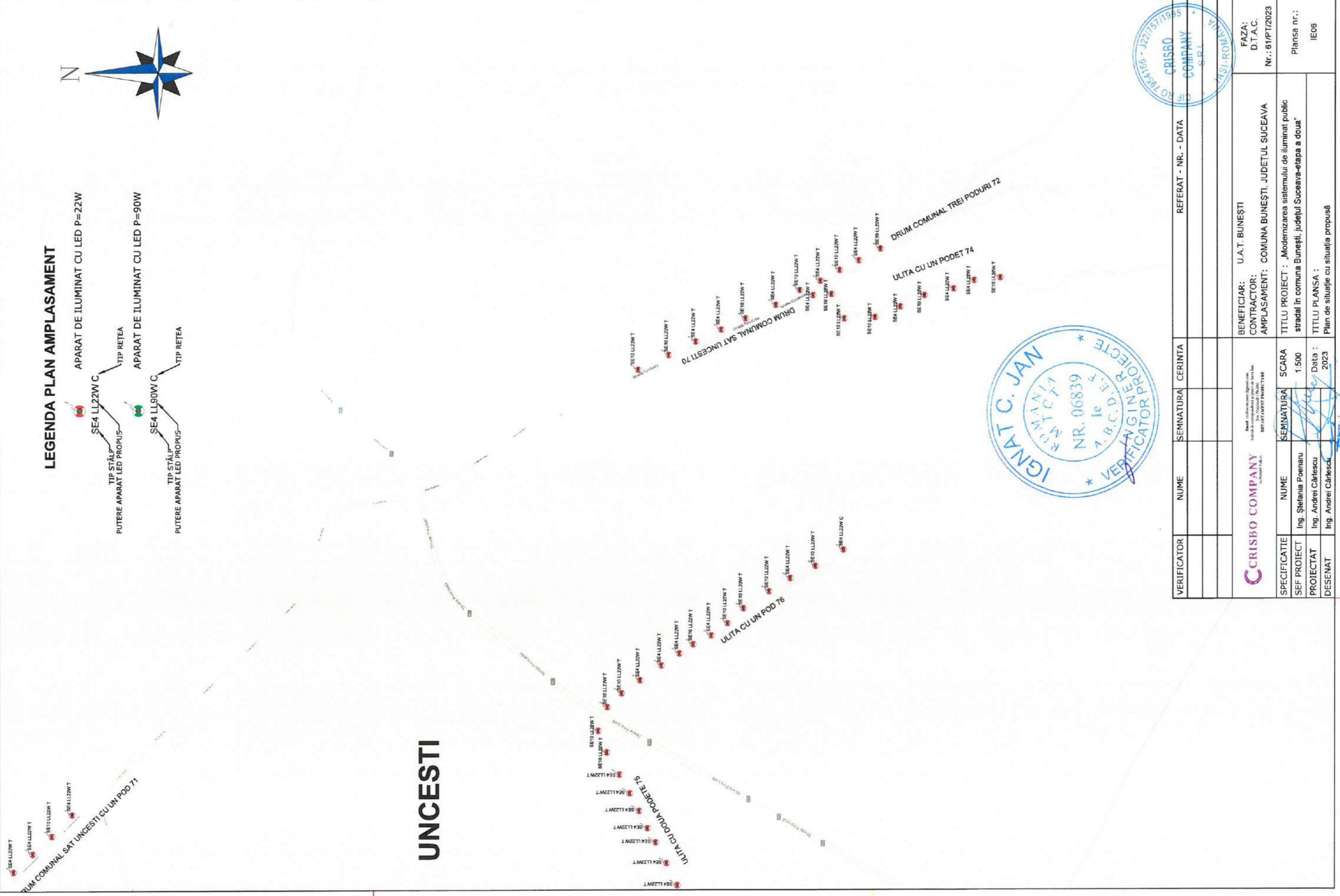


**LEGENDA PLAN AMPLASAMENT**



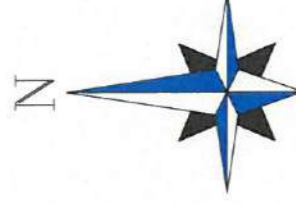
**UNCEȘTI**

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p><b>CRISBO COMPANY</b>  <small>Proiectant proiecte de iluminat public          Adresa: Comuna Bunești, Strada 100, Bunești, Județul Suceava</small></p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:500	CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	Ing. Andrei Cărescu		Data: 2023	TITLU PROIECT: „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
DESENAT	Ing. Andrei Cărescu			TITLU PLANSA: Plan de situație cu situația propusă
				FAZA: D.T.A.C.
				Nr.: 61/PT/2023
				Plansa nr.: IE05



**LEGENDA PLAN AMPLASAMENT**

- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=22W  
 TIP STĂLP  
 PUTERE APARAT LED PROPUS
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W  
 TIP STĂLP  
 PUTERE APARAT LED PROPUS



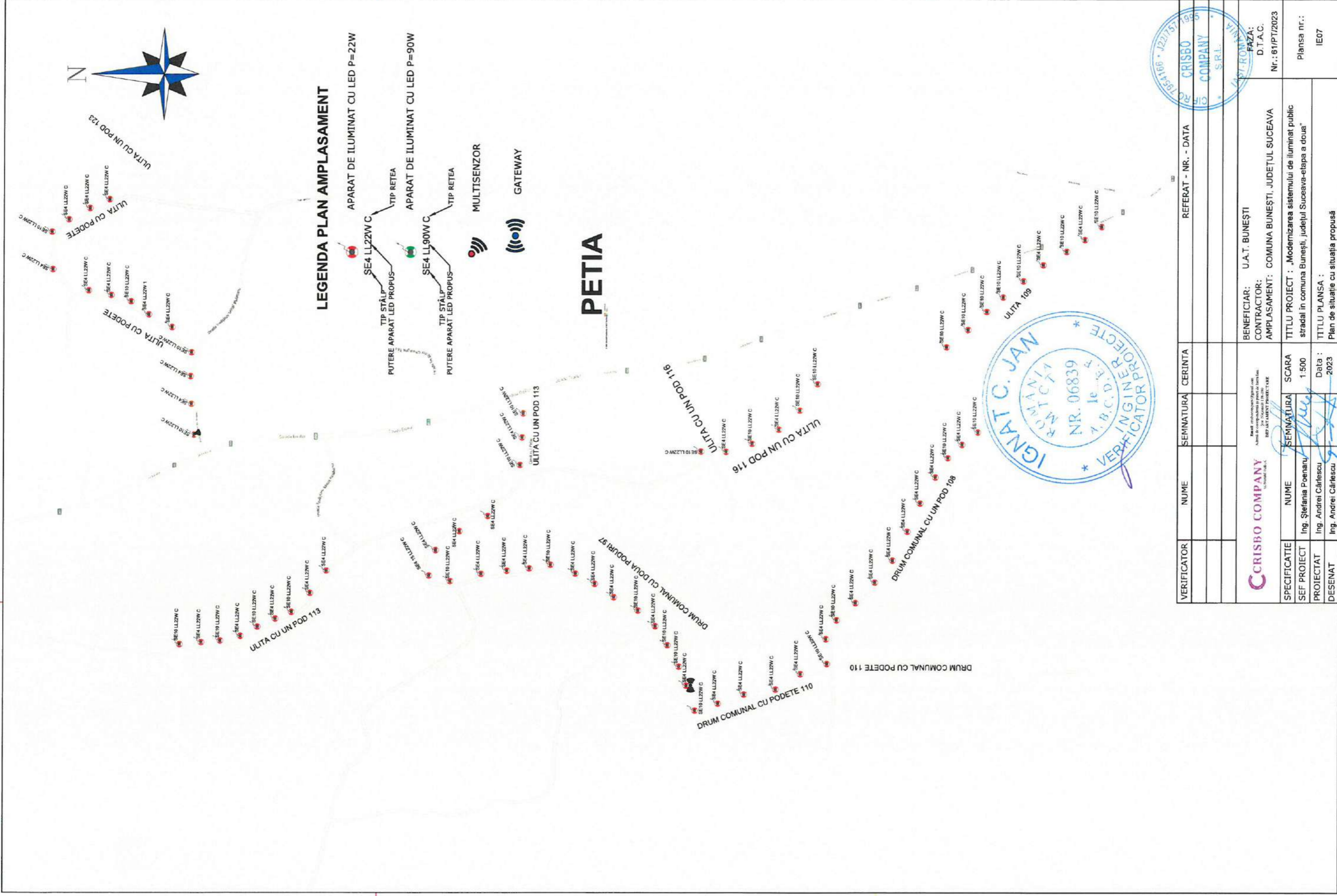
**UNCESTI**



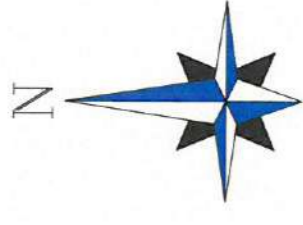
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

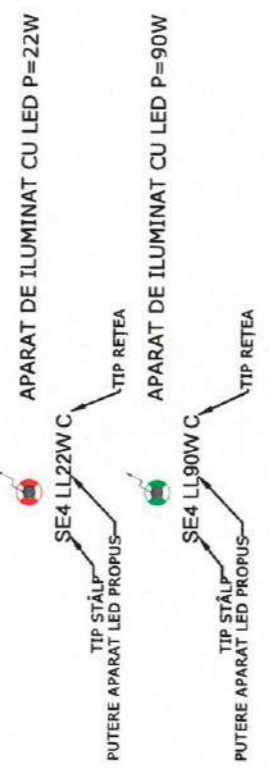
<b>CRISBO COMPANY</b> <small>Beneficiar: U.A.T. BUNEȘTI</small> <small>Contractor: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA</small>		<small>Beneficiar: U.A.T. BUNEȘTI</small> <small>Contractor: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA</small> <small>TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapea a doua”</small> <small>TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă</small>
<small>Specificatie</small> <small>SEF PROIECT</small> <small>PROIECTAT</small> <small>DESEINAT</small>	<small>Numere</small> <small>Ing. Ștefania Poenaru</small> <small>Ing. Andrei Cârtescu</small> <small>Ing. Andrei Cârtescu</small>	<small>Scara</small> <small>1:500</small> <small>Data : 2023</small>
<small>FAZA: D.T.A.C.</small> <small>Nr.: 61/PT/2023</small>		<small>Planșa nr.:</small> <small>IE06</small>



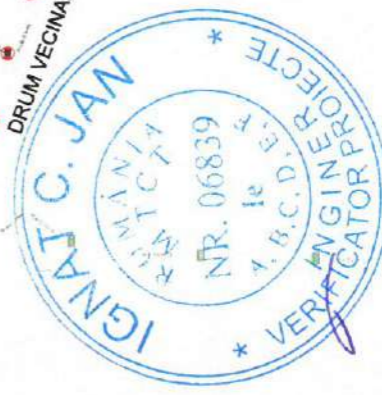
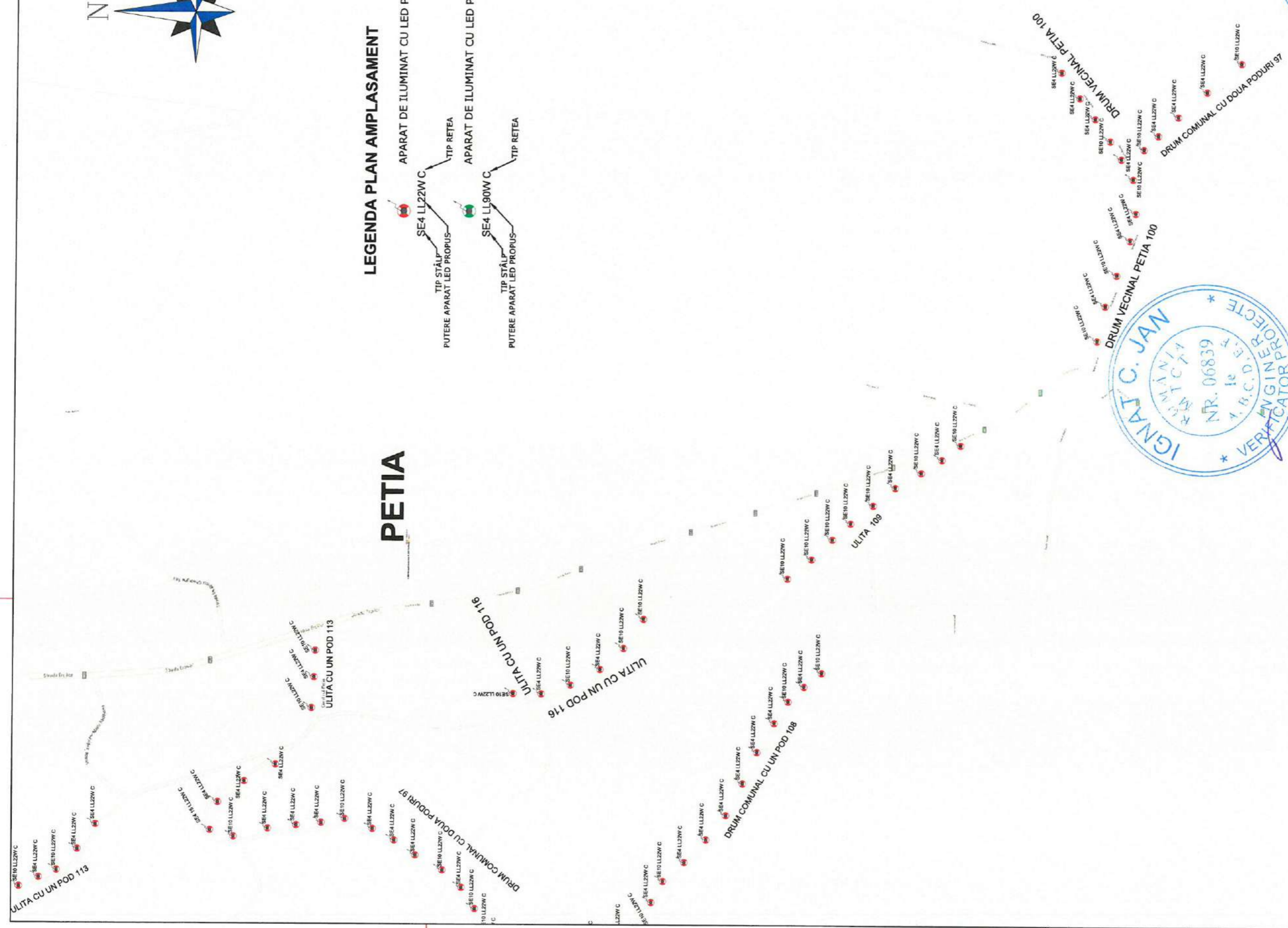
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				CRISBO COMPANY S.R.L. 27/05/2023
<b>CRISBO COMPANY</b> <small>RO 1584196 • J221751</small>		BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etaapa a doua” TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:500	
PROIECTAT	Ing. Andrei Cărlăscu		Data : 2023	
DESEINAT	Ing. Andrei Cărlăscu			
FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023		PLANSA nr.: IE07		



### LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



## PETIA



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p><b>CRISBO COMPANY</b>  <small>Societate cu raspundere limitata</small>            S.R.L.</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. BUNEȘTI
SEF PROIECT	Ing. Ștefania Poenaru		1:500	CONTRACTOR: COMUNA BUNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	Ing. Andrei Cărtescu		Data: 2023	TITLU PROIECT : „Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Bunești, județul Suceava-etapa a doua”
DESEMAT	Ing. Andrei Cărtescu			TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă
				FAZA: D.T.A.C. Nr.: 61/PT/2023
				Plansa nr.: IE08