



LUCRAREA nr. 217 din 15.04.2025

**”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN  
COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

**FAZA: P.T.**



**Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA**

**LOC. BRUSTUROASA**

**STR. ILIE RADU, NR. 27**

**JUD. BACAU**

**Exemplar nr. 1**



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



LUCRAREA nr. 217 din 15.04.2025

**”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN  
COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

**FAZA: P.T.**

**FOAIA DE SEMNATURI**

**MANAGER DE PROIECT:**

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan .....

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB



**PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE**

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan .....

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

**DESENAT:**

Autorizat ANRE

ing. Remes Dan .....

nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB

**PROIECTANT**

Autorizat ANRE

Esco Electric Light S.R.L.

15477/2020 – de tip C1A

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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

Ing. Ioan Florin PINTEA  
 Atestat MDLPA pentru exigența le - Instalații electrice aferente construcțiilor nivelul I  
 Certificat de atestare tehnico-profesională seria CAV nr. 10915  
 tel. 0724640019, e-mail ioanpintea80@yahoo.com

## REFERAT nr. 345 / 16.04.2025

Privind verificarea de calitate la cerințele esențiale în domeniul le a proiectului:

### **EFICIENTIZAREA SI EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA HOMOCEA, JUDETUL VRANCEA**

#### 1. Date de identificare

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1.1 | Proiectant de specialitate:                     | Esco Electric Light SRL 25604908, J12/1161/2009      |
| 1.2 | Beneficiar:                                     | LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU |
| 1.3 | Număr proiect:                                  | 217/15.04.2025                                       |
| 1.4 | Faza de proiectare:                             | PT   |
| 1.5 | Amplasament:                                    | LOC. BRUSTUROASA, JUD. BACAU                         |
| 1.6 | Categoria de importanță a construcției:         | C (normală)  |
| 1.7 | Data prezentării proiectului pentru verificare: | 16.04.2025   |

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului construcției:

##### 2.1. Scopul lucrării:

*Sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:*

- *Distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat, in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar.*
- *Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;*
- *Iluminatul stradal si pietonal este deficitar;*
- *Consum mare de energie, randament luminos scazut;*
- *Costuri de intretinere ridicate;*
- *Poluare luminoasa;*
- *Risc crescut de accidente si infractiionalitate.*

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



##### 2.2. Situația proiectată

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

Pentru realizarea lucrării de modernizare a rețelei de Iluminat Public din Comuna Brusturoasa, Judetul Bacau se propun:

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

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

Aparatele de iluminat vor fi montate astfel:

- AIL LED 60W vor fi montate pe DN12A (ING. ELIE RADU) si DN12A (LIBERTATII) din Comuna Brusturoasa.
- AIL LED 20W vor fi montate pe strada, DC133 (UNIRII) si DC143 (VISINULUI) din Comuna Brusturoasa

Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Consum anual estimativ (4150 h) dimat la 70 %	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>AIL 60W</b>	148	60	3,00	63,00	9,32	38.695	38.694,6	30.955,68
<b>AIL 20W</b>	157	20	3,00	23,00	3,61	14.986	14.985,7	11.988,52
<b>Total:</b>	<b>305</b>				<b>12,94</b>	<b>53.680,25</b>	<b>53.680,25</b>	<b>42.944,20</b>

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **305 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

#### 3.1. Piese scrise

- Concom cuprins DTE

#### 3.2. Piese desenate

- Concom lista planse DTE

### 4. Concluzii asupra verificării:

Proiectul a fost elaborat în baza normativelor, standardelor și legislației în vigoare (17/2011, NTE 007/08/00, NP 062/2002, SR EN 13201, P118/1999, Legea 319/2006, Legea 307/2006, Ordin MI nr. 163/2007) Verificarea s-a făcut în conformitate cu cerințele GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conf. L10/95 completată, pentru specialitatea le-

l.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se conform îndrumătorului cu următoarele observații:

- A. Verificatorul nu răspunde pentru eventuale modificări aduse pe parcurs și care nu i-au fost aduse la cunoștință. Executantul va supune verificării Dispozițiile de șantier și orice alte completări sau modificări.
- B. Execuția lucrării presupune respectarea normelor generale și specifice de siguranță și securitate a muncii în vigoare, se va folosi numai personal calificat, care va fi echipat corespunzător. Nu se va admite la lucrări: personal neinstruit, personal cu stare de oboseală sau sănătate care nu permit lucrul în siguranță, personal sub influența alcoolului sau substanțelor interzise.
- C. Lucrările se vor executa cu respectarea autorizației, avizelor, aprobărilor și acordurilor necesare.
- D. Beneficiarul va monitoriza corpurile de iluminat în privința păstrării eficienței iluminării pe toată perioada de utilizare și va asigura mentenanța corespunzătoare.
- E. Se interzice executarea de lucrări cu utilaje de excavat sau ridicat în zona de protecție a rețelelor electrice fără asigurarea condițiilor de securitate a muncii. Se interzice depozitarea materialelor de orice fel sub Liniile Electrice Aeriene. Dacă în timpul executării săpăturilor se vor identifica rețele subterane care nu apar în planurile de utilități, lucrările se vor opri până la identificarea acestora, sesizarea deținătorului și protejarea rețelelor. Lucrările se vor executa CU SCOATEREA DE SUB TENSIUNE A INSTALAȚIILOR EXISTENTE

Am primit 2 exemplare  
Proiectant

Am predat  
Verificator tehnic atestat:  
ing. Ioan Florin Pinte





LUCRAREA nr. 217 din 15.04.2025

**”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN  
COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

FAZA: P.T.

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

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



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



LUCRAREA nr. 217 din 15.04.2025

**”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN  
COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

**Lista planselor**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>DENUMIREA PLANSEI</b>	<b>NR. PLANSA</b>
	<b>A. ELECTRICE</b>	
<b>1.</b>	<b>Plan de incadrare in zona Google</b>	<b>E01</b>
<b>2.</b>	<b>Plan de situatie propus</b>	<b>E02-01, E02-02, E02-03, E02-04, E02-05, E02-06, E02-07, E02-08, E02-09</b>
<b>3.</b>	<b>Detaliu de montare consola</b>	<b>E03</b>
<b>4.</b>	<b>Sistem de prindere</b>	<b>E04</b>



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



## CUPRINS

### ”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,

<b>Capitolul I</b> .....	8
<b>I. Memoriu tehnic general</b> .....	8
<b>1. Informatii generale privind obiectivul de investitie</b> .....	8
1.1. Denumirea obiectivului de investitie:.....	8
1.2. Amplasamentul:.....	8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii.....	8
1.4. Ordonatorul principal de credite:.....	8
1.5. Investitorul;.....	8
1.6. Beneficiarul investitiei:.....	8
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:.....	8
<b>2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii</b> .....	9
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:.....	10
a) Descrierea amplasamentului:.....	10
B) Topografia:.....	10
b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:.....	11
c) Geologia, seismicitatea:.....	11
d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;.....	11
e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:.....	11
f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:.....	11
g) Caile de acces provizorii.....	12
h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	12
2.2. Solutia Tehnica.....	12
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie:.....	12
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei.....	13
c) Trasarea lucrarilor.....	14
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.....	14
e) Organizarea de santier.....	14
<b>Capitolul II</b> .....	15
<b>II. Memorii tehnice pe specialitati</b> .....	15
a) Memoriu de arhitectura.....	15
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii.....	15
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii.....	15
<b>1. Situatie existenta</b> .....	15
1.1. Situatie juridica a terenului.....	15





1.2.	Situatia existenta a utilitatilor: .....	15
1.3.	Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public: .....	15
<b>2.</b>	<b>Situatia proiectata.</b> .....	<b>18</b>
<b>Capitolul III</b>	.....	<b>21</b>
<b>III.</b>	<b>Breviare de calcul</b> .....	<b>21</b>
<b>Capitolul IV</b>	.....	<b>22</b>
<b>IV.</b>	<b>CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA</b> .....	<b>22</b>
1.1.	Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor .....	22
1.1.1.	Rolul si scopul caietelor de sarcini .....	22
	Condiții pentru legaturile electrice .....	27
1.2.	Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat : .....	28
1.2.1.	Stalpii de iluminat.....	28
1.2.2.	Console .....	29
1.2.3.	Aparate de iluminat.....	29
1.2.4.	Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat: .....	27
1.2.4.	Cablu CYY-F.....	45
1.2.	Masuri premergatoare executiei.....	46
1.3.1.	Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii .....	46
1.3.2.	Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii .....	47
1.3.3.	Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii .....	47
1.3.4.	Alimentarea cu apa si energie electrica.....	47
1.3.5.	Accesul pe santier .....	48
1.4.	Materiale .....	48
1.4.1.	Marcarea echipamentelor.....	49
1.4.2.	Ambalare si transport.....	49
1.4.3.	Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare.....	50
1.4.4.	Obligatii in caz de defectiuni .....	50
1.5.	Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii .....	50
1.6.	Controlul calitatii .....	51
1.7.	Receptia lucrarilor .....	53
1.8.	Teste, verificari si masuratori la P.I.F. ....	53
	Verificari, incercari si probe in perioada de garantie .....	53
1.9.	Masuri specifice de sanatate si securitate in munca.....	54
1.9.1.	Masuri pentru perioada de executie: .....	55
1.9.2.	Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba: .....	56
1.9.3.	Masuri pentru perioada de exploatare:.....	56
	Masuri psi privind exploatarea instalatiilor electrice de joasa tensiune .....	56
1.9.4.	Protectia impotriva atingerilor indirecte: .....	57
1.9.5.	Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii.....	57
1.9.6.	Protectia mediului .....	58



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

R025604908 , J12/1161/2009  
 Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj  
 Tel.:+40 751 799 874  
 office@escoelectric.ro  
 www.escoelectric.ro

Banca Transilvania  
 RO91BTRLRONCRT00M7032202  
 TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
 RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



1.9.6.1. Protectia aerului .....	58
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor ( subterane si de suprafata ) .....	59
1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor .....	59
1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor .....	59
1.9.6.5. Protectia solului .....	59
1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice .....	59
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:.....	60
1.11. Curatenia pe santier .....	61
1.12. Conditia santierului.....	61
1.13. Publicitate .....	61
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier .....	62
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului .....	62
1.16. Servicii sanitare .....	62
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente.....	62
1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile .....	63
Exploatarea instalatiilor de iluminat .....	64
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari .....	64
<b>Capitolul V</b> .....	66
<b>V. Liste cu cantitati de lucrari</b> .....	66
<b>Capitolul VI</b> .....	67
<b>VI. Grafic general de realizare a investitiei publice</b> .....	67
<b>PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR</b> .....	68
<b>C. ANEXE</b> .....	69



BENEFICIAR:  
COMUNA BRUSTUROASA

EXECUTANT:

PROIECTANT  
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L

Ing. REMES DAN



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



## Capitolul I

### I. Memoriu tehnic general

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

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investitie:

*"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,*

##### 1.2. Amplasamentul:

*COMUNA BRUSTUROASA, LOCALITATILE BRUSTUROASA, HANGANESTI, BURUIENIS, CAMENCA , JUDET BACAU*

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

**Scenariul 2 din – DALI - Nr. 107A/25.07.2022 - "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

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

*COMUNA BRUSTUROASA, LOC. BRUSTUROA, STR. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU*

##### 1.5. Investitorul:,

*COMUNA BRUSTUROASA, LOC. BRUSTUROA, STR. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU*



##### 1.6. Beneficiarul investitiei:

*COMUNA BRUSTUROASA, LOC. BRUSTUROA, STR. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU*

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLR0NCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



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

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

### Avantajele scenariului recomandat:

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

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

Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai facila.



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



## 2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

### a) Descrierea amplasamentului:

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

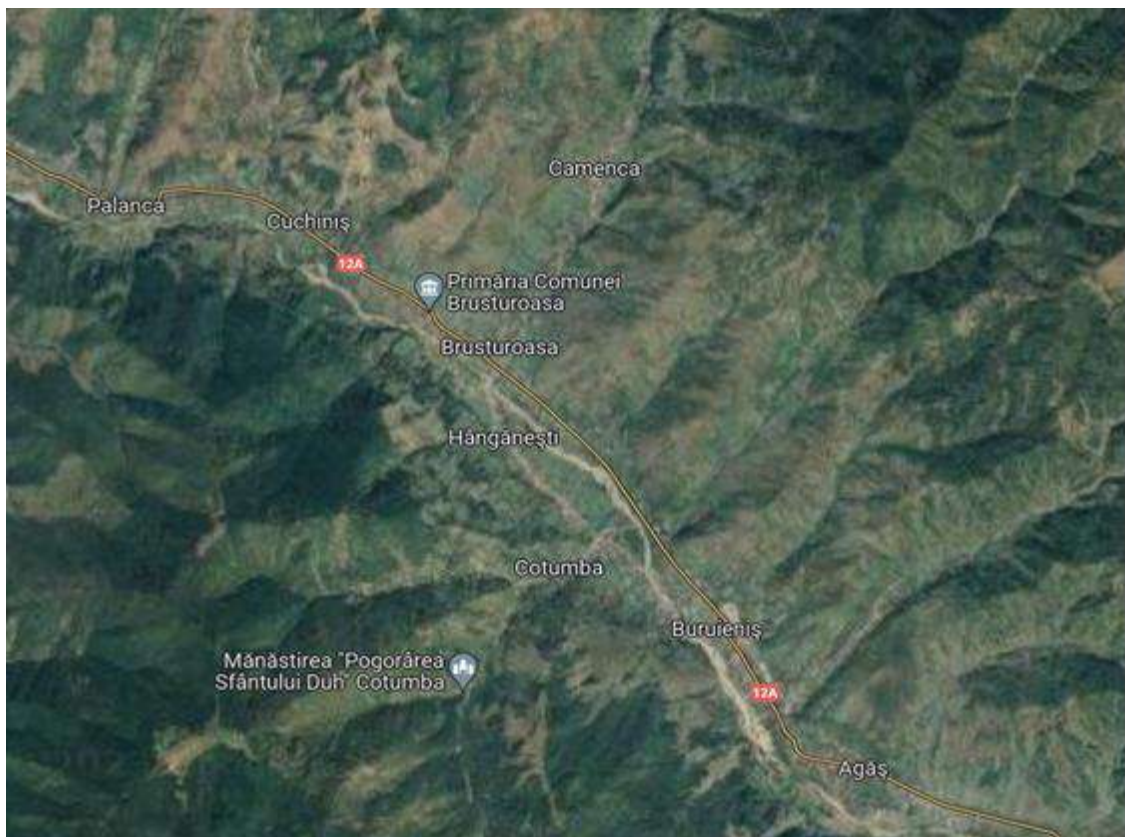


Fig. 1 Asezare Comuna Brusturoasa



### B) Topografia:

Brusturoasa (in maghiară Bruszturósza) este o comună în județul Bacău, Moldova, Romania, formata din satele Brusturoasa (resedinta), Buruienis, Buruienis de Sus, Camenca, Cuchinis și Hanganesti.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



**b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:**

Clima se caracterizează printr-un regim moderat al oscilațiilor temperaturii aerului, prin amplitudini termice anuale cuprinse între 10-12 °C.

**c) Geologia, seismicitatea:**

Relieful acestei zone, variat si armonios, cu o vegetatie bogata si felurita, a creat dintotdeauna un mediu favorabil de locuire si conditii bune de existenta.

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

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

**d) Devierile si protejarile de utilitati afectate**

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



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

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

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

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

Comuna Brusturoasa, situata in judetul Bacau, este traversata de drumul national DN12A, care asigura legatura intre orasele Miercurea Ciuc si Onesti, trecand prin localitati precum Ghimes, Palanca, Brusturoasa si Comanesti. Reteaua de drumuri comunale include DC143, care leaga Brusturoasa de Camenca, si DC144, care conecteaza satele Buruienis si Buruienisul de Sus.

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



**g) Cale de acces provizorii**

Nu este cazul.

**h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

**2.2. Solutia Tehnica**

**a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie:**

S-au folosit termenii de modernizare a retelei de iluminat public in urmatoarul sens:

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

Alegerea acestui scenariu se justifica prin urmatoarele avantaje:

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

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

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

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

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

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



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



## b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

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

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a retelei de Iluminat Public din Comuna Brusturoasa, Judetul Bacau se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la retea de iluminat public;
- Lucrari de demontare aparate de iluminat existente;
- Lucrari de inlocuire a consolelor;
- Lucrari de montare aparate de iluminat de tip LED;
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.



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

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>AIL 60W</b>	148	60	60,00	8,88	36.852,00	29.481,60
<b>AIL 20W</b>	157	20	20,00	3,14	13.031,00	10.424,80
<b>Total:</b>	<b>305</b>			<b>12,02</b>	<b>49.883,00</b>	<b>39.906,40</b>

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 60W vor fi montate pe DN12A (ING. ELIE RADU) si DN12A (LIBERTATII) din Comuna Brusturoasa.

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 20W vor fi montate pe strada, DC133 (UNIRII) si DC143 (VISINULUI) din Comuna Brusturoasa.

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

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

### Certificare



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



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

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

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

### c) Trasarea lucrarilor

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

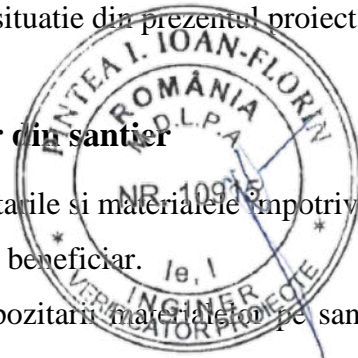
La predarea lucrarilor in scopul executiei vor fi **convocati** de asemenea **reprezentantii retelelor utilitare existente in zona** (daca este cazul).

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

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

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

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



### e) Organizarea de santier

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



## Capitolul II

### II. Memorii tehnice pe specialitati

#### a) Memoriu de arhitectura

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

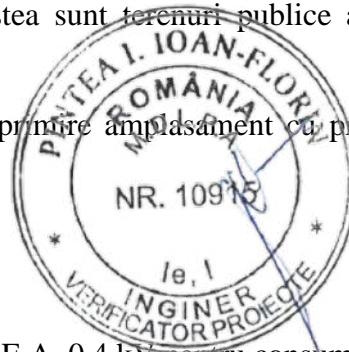
#### c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii

### 1. Situatiia existenta.

#### 1.1. Situatiia juridica a terenului

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru modernizarea Retelei de Iluminat Public din Comuna Brusturoasa se afla in intravilanul Comunei Brusturoasa, loc. Brusturoasa, loc. Hanganesti, loc. Buruienis si loc. Camenca, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunei Brusturoasa.

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



#### 1.2. Situatiia existenta a utilitatilor:

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

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

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

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



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

- Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi cu surse fluorescente de 72W, lampi LED de 50W si lampi cu surse de mercur 125W acestea duc la consumuri mari de energie electrica.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

Distanta medie intre stalpi este de circa 40 m, iar inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este de 8 - 8.5 m.

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

In urma corelarii datelor obtinute pe teren cu cele obtinute de la primarie se observa urmatoarea situatie privind aparatele de iluminat existente, situatia referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

In Comuna Brusturoasa, strazile vizate, exista in prezent 165 aparate de iluminat, avand o putere instalata totala de **17.71 kW**:



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare

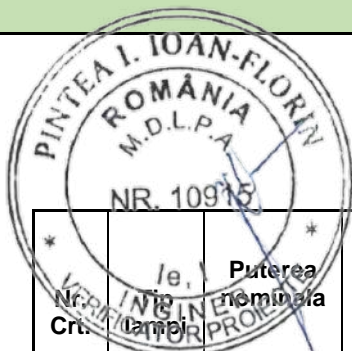


Proiectare iluminat public si interior  
Proiectare retele de joasa si medie tensiune  
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public  
Servicii de consultanta



**Tab. 2 Situatia existenta**

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				Stalp lemn	Nr. Aparate existente	FLUO 72W	HG 125W	LED 50W
			SE 4	SE 10	SC 10005	SC 15015					
SAT BRUSTUROASA		99	46	49	2	2	0	48	22	20	6
1	DN12A - STR.ING. ELIE RADU	99	46	49	2	2		48	22	20	6
SAT HANGANESTI		50	22	19	8	0	1	39	19	18	2
1	DC133-STR.UNIRII	50	22	19	8		1	39	19	18	2
SAT BURUIENIS		49	21	28	0	0	0	17	7	10	0
1	DN12A- STR.LIBERTATII	49	21	28	0			17	7	10	0
SAT CAMENCA		107	40	67	0	0	0	61	28	30	3
1	DC143 - STR. VISINULUI	107	40	67				61	28	30	3
TOTAL COMUNA BRUSTUROASA		Total Stalpi	SE 4	SE 10	SC 10005	SC 15015	Stalp lemn	Total Aparate existente	FLUO 72W	HG 125W	LED 50W
		305	129	163	10	2	1	165	76	78	11



**Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta**

Nr. Crt.	Tip (Lamp)	Puterea nominala (W)	Cantitate (buc)	Pierderi pe balast (W)	Putere instalata unitara inclusiv pierderi (W)	Putere instalata totala (kW)	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h) (KWh)	Cheltuieli cu energia estimative (Lei FARA TVA)
1	HG 125W	125	78	13	138	10,76	4.150	44.671	35.736,48
3	FLUO 72W	72	76	12	84	6,38	4.150	26.494	21.194,88
5	LED 50W	50	11	1	51	0,56	4.150	2.328	1.862,52
<b>TOTAL</b>						<b>17,71</b>		<b>73.492,35</b>	<b>58.793,88</b>

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

Din totalitatea stalpilor existenti din zona studiata, **305 buc.** in comuna Brusturoasa–strazile vizate, 165 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



- Distribuția în teren a suporturilor existente pentru puncte luminoase este neeficientă, astfel încât, în timp ce în unele zone iluminatul lipsește cu desăvârșire sau este precar;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infracționalitate.

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea și echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice și economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și corpuri de iluminat performante și fiabile și cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern și eficient.

## 2. Situația proiectată.

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației în următoarele condiții:

- utilizarea rațională a energiei electrice;
- recuperarea costului investițiilor într-o perioadă considerată ca financiară;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat;

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

- Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public – Înlocuirea aparatelor de iluminat.

existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți din Comuna Brusturoasa – strazile vizate, această înlocuire cu aparate de iluminat cu tehnologia LED va duce la asigurarea clasei de iluminat corespunzătoare strazilor pe care le deservește.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus (Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna Brusturoasa, iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securității, siguranței și



### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

### Certificare



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



confortului cetatenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

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

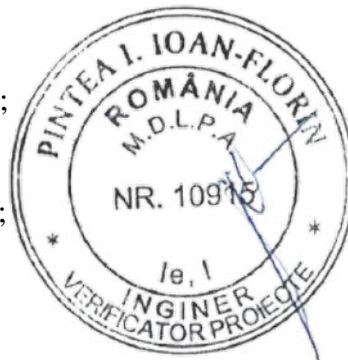
Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Brusturoasa – strazile vizate, alimentate la rețeaua electrica existenta.

### Descrierea scenariului:

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

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

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



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

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Consum anual estimativ (4150 h) dimat la 70 %	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>AIL 60W</b>	148	60	3,00	63,00	9,32	38.695	38.694,6	30.955,68
<b>AIL 20W</b>	157	20	3,00	23,00	3,61	14.986	14.985,7	11.988,52
<b>Total:</b>	<b>305</b>				<b>12,94</b>	<b>53.680,25</b>	<b>53.680,25</b>	<b>42.944,20</b>

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 60W vor fi montate pe DN12A (ING. ELIE RADU) si DN12A (LIBERTATII) din Comuna Brusturoasa.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009  
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel.:+40 751 799 874  
office@escoelectric.ro  
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



Aparatele de iluminat de tip AIL LED 20W vor fi montate pe strada, DC133 (UNIRII) si DC143 (VISINULUI) din Comuna Brusturoasa.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **305 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

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

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

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

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

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

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



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



## Capitolul III

### III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regasesc in Anexa nr. 4. Calcule luminotehnice au fost intocmite in conformitate cu SR EN 13201-2/2015. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de mentinere de 0,80**, ales in conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un sistem de etansare a compartimentului optic minim **IP66**, temperatura de culoare a aparatelor de iluminat este de **4000K** si gradul de redare al culorii de minim **RA70**.

**Tab. 5 Calcularea factorului de mentinere pentru aparate de iluminat**

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

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

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 60W vor fi montate pe DN12A (ING. ELIE RADU) si DN12A (LIBERTATII) din Comuna Brusturoasa.

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 20W vor fi montate pe strada, DC133 (UNIRII) si DC143 (VISINULUI) din Comuna Brusturoasa.



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



## Capitolul IV

### IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

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

##### CONDITII TEHNICE

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

##### 1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini

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

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

Executantul va asigura:

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

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

##### Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna Brusturoasa, Judetul Bacau se propun urmatoarele lucrari:

##### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

##### Certificare



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



a) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:*

Nu este cazul.

b) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:*

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

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

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 60W vor fi montate pe DN12A (ING. ELIE RADU) și DN12A (LIBERTATII) din Comuna Brusturoasa.

Aparatele de iluminat de tip AIL LED 20W vor fi montate pe strada, DC133 (UNIRII) și DC143 (VISINULUI) din Comuna Brusturoasa.

Aparatele de iluminat cu surse LED se vor monta la o înălțime de montare de 8 - 8.5 m față de sol. Orientarea carjei de susținere a aparatului de iluminat va fi perpendiculară pe axul drumului, având o înclinare față de planul orizontal de maxim 15°.

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

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



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



In Comuna Brusturoasa:

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Nume strada	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp față de carosabil [m]	Disponere	Profil tip calcul	Înălțime de montaj [m]	Lungime consola [m]	Inclinație consola [grade]	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiu [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiu [W]	Cantitate Varianta I-Inlocuire și completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Inlocuire, completare și implementare sistem telegestiu [buc]	Putere Instalată [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie estimativ - [kWh]
<b>SAT BRUSTUROASA</b>																<b>6.24</b>		<b>25,883.55</b>
<b>DN12A - STR.ING. ELIE RADU</b>	M4	6	40	4	unilateral	Profil 1	8.50	1.00	0	AIL 1	60	3	63	99	99	6.24	4150	25,883.55
<b>SAT HANGANESTI</b>																<b>1.15</b>		<b>4,772.50</b>
<b>DC133-STR.UNIRII</b>	M6	4	40	2	unilateral	Profil 3	8.00	1.00	0	AIL 2	20	3	23	50	50	1.15	4150	4,772.50
<b>SAT BURUIENIS</b>																<b>3.09</b>		<b>12,811.05</b>
<b>DN12A- STR.LIBERTATII</b>	M4	6	40	4	unilateral	Profil 1	8.50	1.00	0	AIL 1	60	3	63	49	49	3.09	4150	12,811.05
<b>SAT CAMENCA</b>																<b>2.46</b>		<b>10,213.15</b>
<b>DC143 - STR. VISINULUI</b>	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 2	8.00	1.00	0	AIL 2	20	3	23	107	107	2.46	4150	10,213.15
<b>Total Comuna Brusturoasa</b>																<b>12.94</b>		<b>53,680.25</b>

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

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii si reabilitarii sistemului de iluminat public stradal este de **305 buc**. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



**Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Consum anual estimativ (4150 h) dimat la 70 %	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>AIL 60W</b>	148	60	3,00	63,00	9,32	38.695	38.694,6	30.955,68
<b>AIL 20W</b>	157	20	3,00	23,00	3,61	14.986	14.985,7	11.988,52
<b>Total:</b>	<b>305</b>				<b>12,94</b>	<b>53.680,25</b>	<b>53.680,25</b>	<b>42.944,20</b>

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

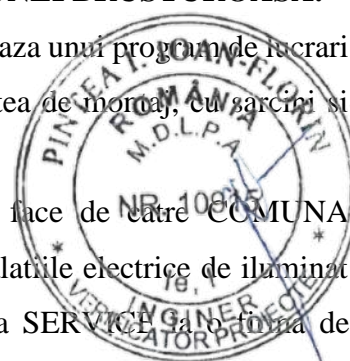
Nu este cazul.

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

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

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

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



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

- Legaturi electrice la reseaua de iluminat public:

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

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

Toate partile metalice ale instalatiei electrice de iluminat, care in mod normal nu sunt

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



sub tensiune, se vor racorda la nulul protectiei din cablu.

Acolo unde este cazul, pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.

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

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

Operatiile tehnologice de demontare a aparatelor de iluminat existente:

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

- Demonteaza aparatul de iluminat.

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

Pentru a pastra o imagine de uniformitate toate consolele vor avea lungimi cuprinse intre de 0.5m si 1m conform Anexei nr.4. Lungimile bratelor sunt determinate de pozitionarea stalpilor fata de carosabil. Bratele vor fi prinse de stalpi prin 2 bratari metalice din platbanda zincata.

Sucesiunea operatiilor tehnologice de Montare a consolelor:

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

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

- Se realizeaza capetele terminale ale cablului din consola ;



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



- Se fac legaturile in clemele aparatului de iluminat;
- Se monteaza aparatul de iluminat;
- Se fac legaturile electrice la rețeaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizand clemă derivatie cu dinti (CDD);
- Verifica buna functionare a aparatului de iluminat montat;
- Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o inaltime de 8 - 8.5 m.

Corpurile de iluminat se aleg si se monteaza respectandu-se pe langa prevederile din Normativul I.7 si condițiile din, STAS 6646/1,2,3 si SR 12294.

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

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

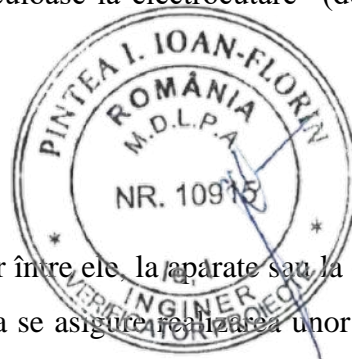
## Condiții pentru legaturile electrice

Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabila cu rezistența ohmica a conductoarelor îmbinate, sigure în timp si usor de verificat.

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

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

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



### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

### Certificare



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



Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tracțiune.

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

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

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, masini, elemente metalice se face prin strangerea mecanica cu suruburi la secțiuni mai mici de 10 mm<sup>2</sup> si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm<sup>2</sup> sau mai mari. La conductoarele care se leaga la elementele mobile, legaturile se prevad cu elemente elastice cu suprafețe striate.

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

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



## 1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

### 1.2.1. Stalpii de iluminat

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

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

R025604908 , J12/1161/2009  
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel.:+40 751 799 874  
office@escoelectric.ro  
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



### 1.2.2. Console

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

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

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inaltimei pe acelasi tip de stalp.

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

### 1.2.3. Aparate de iluminat

Aparatele de iluminat folosite pentru Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, loc. Brusturoasa, loc. Lupesti si loc. Parvutesti, vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea în timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

**Aparatele de iluminat LED vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:**

- **Aparatele de iluminat de tip AIL LED 60 si AIL LED 20W vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.**

Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

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

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

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

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

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

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

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

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

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

Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

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

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.

Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°:

Montaj pe consola: - 15° - +15°

Montaj in cap de stalp: -10° - +15°

Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.

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

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

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

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

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

- asigurarea functionarii cu factorul de putere  $> 0.92$ , pentru functionarea la 100%;
- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



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

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

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

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

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

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminos al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



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

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii

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

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

- **Aparatele de iluminat de tip AIL - 2 LED 22W, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.**

Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

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

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

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

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție.

Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



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

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

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

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

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

Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

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

Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat.

Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°:

Montaj pe consola: - 15° - +15°

Montaj in cap de stalp: -10° - +15°

Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.

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

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

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

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

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

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

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

Functionare la Ta= -30 +50 ° C

Conditii de garantie si certificari

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



Garantie - minim 5 ANI

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

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminos al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

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

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului:

IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

#### 1.2.4 Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Zhaga sau similar.

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:

- Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.
- Date despre locatie:
  - \* Coordonatele GPS
  - \* Localitatea
  - \* Strada pe care s-a instalat
- Detalii despre ansamblu:
  - \* producator aparat de iluminat
  - \* tip aparat de iluminat
  - \* tip conector (Nema / Zhaga)
  - \* producator modul de telegestiune
- Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:
  - \* Tip distributie luminoasa
  - \* Temperatura de culoare
  - \* Numarul ledurilor
  - \* Puterea nominala
  - \* Fluxul luminos al aparatului

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



\* Culoarea aparatului

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Grad de protectie IP66

Alimentare 230V CA sau 24V CC ( $\pm 15\%$ )

Putere consumata in operare max 3W.

Modurile de control vor fi echipate cu:

- modul GPS pentru pozitionare automata
- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii

naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (driveri electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.

Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente tertie cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



acestui prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defecțiunea va fi vizibilă în interfața utilizator.

Modulul de telegestiune va avea o sursă internă de alimentare proprie de rezervă (ex: baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare prin care să anunțe data și ora întreruperii tensiunii, înainte ca aparatul de iluminat să fie alimentat din nou.

#### Interfața utilizator

Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui browser web fără a fi necesară instalarea de aplicații suplimentare. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari.

Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parolă și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.

Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

Permite adăugarea manuală de elemente terțe neconectate în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente:

- Puncte de aprindere
- Aparat de iluminat
- Senzori.

Fiecare element va avea în cadrul interfeței denumire și pictograma proprie, pentru identificare facilă.

Prin interfața utilizator va trebui să fie posibilă pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atât individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.

Utilizatorul va putea identifica vizual faptul că un aparat funcționează pe baza unui program de funcționare..

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reactie instantanee.

Preferabil progamarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului.

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Se va prezenta captura de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei

Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren.

Interfata utilizator permite funcționarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);

Pentru o securitate sporita:

- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora)
- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).

In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatoorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru:

- energie activa cumulata
- puterea activa la momentul verificarii
- tensiunea de alimentare la momentul verificarii
- factorul de putere
- nivelul fluxului luminos al placii led, in procente
- orele totale de functionare a placii led
- orele totale de functionare ale modulului de telegestiune
- orele totale de functionare ale modulului

Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.

Interfata utilizator permite definirea de utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile utilizatorului si alese de catre administrator.

Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



- stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime
- consola: lungime
- punct de aprindere

Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:

- intreruperea alimentarii electrice a aparatului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie alimentat
- modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.

Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V

Se va prezenta captura de ecran din aplicatia de telegestiune din care sa reiasa indeplinirea cerintei

Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:

- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.

#### Aplicatia sistemului de telegestiune

Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru).

Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosite afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video.

Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator. Integrarea se va face prin API, preferabil API standardizat TALQ (atat la nivel CMS si platforma IoT (gateway))

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



Se vor indica producatorii de aparate de iluminat cat si producatorii de module de control ce pot si sunt integrati in aplicatia de telegestiune ofertata si se vor prezenta referinte in acest sens.

Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, sistemul de telegestiune trebuie sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.

Pentru cazuri exceptionale in care este necesara actiune rapida, sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

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

Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015,

IEC 61347-1:2015/AMD1:2017

Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.

Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia

Condiții de garanție

Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani

Conditii post garantie

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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





conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

**ru** – conductor rotund unifilar

**rm** – conductor rotund multifilar

**su** – conductor sector unifilar

**sm** – conductor sector multifilar.

## 1.2. Masuri premergatoare executiei

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.

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

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

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

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

### 1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii

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

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

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



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

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

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

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

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

### **1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii**

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

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

Legea 123 a calitatii in constructii.

### **1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica**

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

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

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

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

#### **Certificare**



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



### 1.3.5. Accesul pe santier

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

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

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

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

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

### 1.4. Materiale

Aprobarea materialelor:

- Inainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru lucrari permanente, contractantul va supune aprobarii investitorului numele producatorului sau furnizorului propus, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie. Daca se cere de catre investitor, contractantul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute.

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

Materiale in contact cu apa:

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

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

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

##### **Certificare**



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



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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni

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

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

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

- **SR EN 13201** "Iluminatul public".
- **SR EN 60598** – „Corpuri de iluminat „;
- **NP 062-2002** "Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".
- **PE 116/95** : Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- **NTE 401/03/00** : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV ( inlocuieste **PE 135/91** ).
- **1.RE-Ip30-2004** : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- **NTE 007/08/00** : Normativ pentru proiectare si executare a retelelor de cabluri electrice.

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



- NTE 005/06/00: Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.
- Legea 10/1995 “ Privind calitatea in constructii”.
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca.
- ISO 9001 - Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.
- ISO 14001- Sisteme de management de mediu.
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste PE 118/92
- ORD. ANRE 96/2017- Regulament de organizare a activitatii de mentenanta
- Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 160/2012—Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.
- Legea 265 /2006—Pentru aprobarea O.U. 312/2005 privind Protectia Mediului.
- Legea 319/2006 Legea securitatii in munca.
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

## 1.6. Controlul calitatii

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

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

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

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

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

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

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

### Certificare



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



de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescria in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei in fazele specificate in „Programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de executie determinante” se vor face verificarile si receptiile calitative pe faze, si se vor intocmi documentele aferente.

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

*Verificarea pe faze presupune:*

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

*Verificarea finala cuprinde:*

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

*Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:*

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locuri corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost realizate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii;
- verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

R025604908 , J12/1161/2009  
Str. Campina 47 Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel.:+40 751 799 874  
office@escoelectric.ro  
www.escoelectric.ro

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



## 1.7. Receptia lucrarilor

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

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

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

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

Conform PE 003/79 si PE 116/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

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

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj, se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

In timpul si pana la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

### Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta executantului.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un proces-verbal de receptie definitiva, in care se fac rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficiențele consemnate in procesul - verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate

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

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

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

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

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

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

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

Este obligatoriu imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat,

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

### Certificare



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



respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utilitatile de constructii si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie.

Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit si autorizat in acest scop.

Personalul muncitor trebuie sa cunoasca, sa aplice si sa urmareasca respectarea urmatoarelor reguli de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere, normele si instructiunile de exploatare ale utilajelor si masinilor de ridicat:

- codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrarile care urmeaza sa le execute, plasandu-se in locurile din care sa poata vedea orice persoana situata in campul de actiune a mijloacelor de ridicat.

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

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

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

### **1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:**

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

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

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

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;

- blocarea aparatelor de comutatie prin care s-a facut separatia vizibila si montarea

indicatorilor de securitate cu caracter de interzicere;

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

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

In vederea realizarii zonei de lucru trebuiesc luate urmatoarele masuri tehnice in



ordinea indicata mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit (operatie ce cuprinde si descarcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrică.

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

Pentru intreaga perioada de punere in functiune si exploatare de proba, se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operatiunilor de securitate si sanatate in munca si probelor ce se efectueaza.

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

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

## **Masuri psi privind exploatarea instalatiilor electrice de joasa tensiune**

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizandu-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate si în execuție închisa, de aceeași valoare si caracteristici cu cele prevazute în proiect. Este interzisa improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sarme.

Se interzice:

- folosirea în stare defecta a instalatiilor si aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agațarea sau introducerea în interiorul panourilor, niselor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor si materialelor de orice fel;
- încarcarea peste sarcina indicata a întrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor;
- utilizarea lampilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajururilor de hartie sau alte materiale combustibile;
- întrebuintarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încăperi unde sunt depozitate sau se pastreaza materiale si lichide combustibile;
- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priza;

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



- utilizarea receptoarelor de energie electrica (resouri, radiatoare, fieruri de calcat, gratare, etc.) fara luarea masurilor de izolație fața de elementele combustibile din încăpere;
- lasarea neizolata a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontarii sau reparațiilor parțiale a unei instalații;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (carpe, hartii, lemne) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupatoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defecta (fara capace, incomplete, sparte, etc.).

Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicandu-se supraîncarcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalații electrice se procedeaza la scoaterea instalației de sub tensiune dupa care se refuleaza agentul stingator. Se poate folosi apa sub forma de jet pulverizat sau spuma. La instalațiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente. Se vor respecta “Normele de prevenire si stingere a incendiilor” în vigoare.

#### **1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:**

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in rețelele de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant (T) se utilizeaza sistemul de protectie prin legarea la conductorul de protectie (PE), realizandu-se o schema (TN-C) ce asigura declansarea in caz de defect intr-un timp mai mic de 3 sec., in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schema (PEN).

In conditiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, in plus, se prevede o masura suplimentara de protectie, legarea la pamant.

#### **1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii**

Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii.

Realizarea instructajelor de securitate si sanatate in munca ale intregului personal de exploatare, intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte forme specifice, semnate individual.

Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal

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

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

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

##### **Certificare**



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



Semnalizarile vor consta din:

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

Delimitarea materiala a zonei de lucru, trebuie sa asigure:

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

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

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

### **1.9.6. Protectia mediului**

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

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 312\_2005 privind protectia mediului si legea nr. 65/2006 pentru aprobarea acesteia.

Ordonanta nr. 78/16.06.2000 cu modificarile ulterioare privind regimul deseurilor.

Legea nr. 211 / 2011 - privind regimul deseurilor publicata in monitorul oficial nr. 837 din 25 noiembrie 2011.

Legea 265 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 312/2005 privind protectia mediului actualizata.

#### **1.9.6.1. Protectia aerului**

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

In conditii normale de executie si exploatare a instalatiilor electrice proiectate, nu au

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

**Certificare**



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



loc evacuari de poluanti in mediul inconjurator peste valorile legal admise.

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

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

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

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

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

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

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

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

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

#### **1.9.6.5. Protectia solului**

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale ( care sa degradeze sau sa polueze zona ) deseurile de materiale de constructii sau moloz rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar pe spatii destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea legislatiei privitoare la regimul deseurilor ( gestionarea selectiva si depozitarea deseurilor ) prezentate in legea nr. 426/ 2001.

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

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

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

##### **Certificare**



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



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

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

#### Actiuni gresite

Executarea defectuoasa a operatiilor;

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

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

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

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

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

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

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

#### *Omissiuni*

Omiterea unor operatii din cadrul unei lucrari;

Neutilizarea mijloacelor de protectie;

Montarea scurtcircuitelor fara manusi electroizolante si cizme electroizolante;

#### *Sarcini de munca*

Continutul necorespunzator a sarcinilor de serviciu in raport cu securitatea;

Procedee gresite in tehnologia de executie a lucrarilor;

Absenta unei operatii in fluxul de executie al lucrarilor;

Sarcina supradimensionata in raport cu capacitatea executantului;

Suprasolicitarea fizica ( efort static, efort dinamic, pozitii de lucru fortate sau vicioase );

Solicitare psihica ( ritm de munca rapid, sarcini de lucru diferite in timp scurt, operatii complexe );

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



### *Mijloace de protectie*

Factori de risc mecanic ( deplasari ale mijloacelor de transport, alunecari in timpul deplasarii, caderi in gol );

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

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

Mediu de munca

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

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

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

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

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

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

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

### **1.12. Conditia santierului**

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

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

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

### **1.13. Publicitate**

Contractantul nu va folosi nici o parte a santierului pentru reclama sau publicitate fara

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### **Certificare**



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



aprobarea scrisa prelabila a Investitorului.

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

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

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

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

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

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

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

#### **1.16. Servicii sanitare**

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

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

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

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

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

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

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

##### **Certificare**



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



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

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

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

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

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

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

### **1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile**

Beneficiarul, prin dirigintele de santier, îi revin urmatoarele sarcini:

- receptiunea documentația primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);

- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice aparute în execuție, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;

- sa anunțe proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;

- sa nu accepte modificari față de documentația de execuție, decat cu avizul proiectantului;

- sa urmareasca ritmic execuția lucrarilor în scopul respectarii documentației, participand conform sarcinilor la controlul calitații lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaților de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecarei faze determinante;

- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau receptia lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai dupa executarea tuturor probelor si verificarilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conțin provizorate.

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

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XX023221

#### **Certificare**



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



## Exploatarea instalațiilor de iluminat

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lampilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare.

Pentru menținerea în timp a nivelurilor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte dacă va fi cazul, luându-se măsuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat după iesirea lor din funcțiune; înlocuirea periodică în grup se poate aplica numai la instalațiile de iluminat general uniform.
- curățarea lampilor și corpurilor de iluminat;
- întreținerea periodică a suprafețelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menținerea suprafețelor vitrate în stare curată.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferință pe zone sau pe întreaga încăpere, la terminarea duratei de viață a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lampi de aceeași putere și culoare.

La stabilirea programelor de întreținere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

Curățarea echipamentelor de iluminat și înlocuirea lampilor uzate se vor face și în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de iluminare a scăzut cu peste 20 %.

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

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

Documentația a fost elaborată conform hotărârii HG nr. 907 / 2016, specificând documentațiile aplicabile, normele și standardele care stau la baza întocmirii documentației și a stabilirii soluției tehnice.

Documentația este întocmită conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții și asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor, respectiv siguranța și stabilitatea construcției.

### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

### Certificare



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



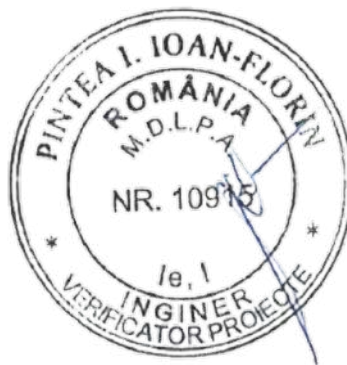
Modificarile proiectului se vor realiza conform documentelor de management al calitatii si mediului, sistem certificat de organizatie si vor constitui anexe ale prezentului proiect, daca este cazul.

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

B=Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P=Proiectantul (seful de proiect)



**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



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



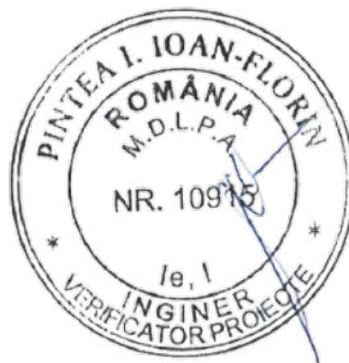
## Capitolul V

### V. Liste cu cantitati de lucrari

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

- Deconectarea aparatului de iluminat existent de la retea (165 buc.);
- Demontarea aparatelor de iluminat existente (165 buc.);
- Montare console (305 buc);
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (305 buc.);
- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (305 buc.);
- Lucrari de implementare sistem de telegestiune.

Detalierea cantitatilor de lucrari si materiale se poate vedea in Formular F3.



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
RO91BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
RO09TREZ2165069XXX023221

#### Certificare



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

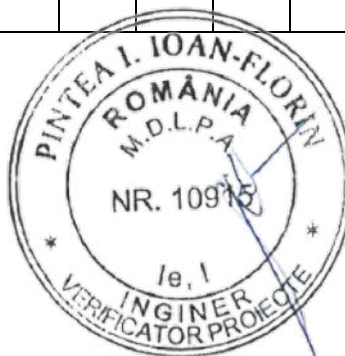


## Capitolul VI

### VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de **12 luni**.

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie (Luna)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	11	12	
1.	Semnare contract;	x												
2.	Predare amplasament;	x												
3.	Aprovizionare materiale;		x	x	x	x								
4.	Confectionare bratari aparate de iluminat;					x	x	x						
5.	Demontarea console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED								x	x	x	x		
6.	Implementare sistem de telegestiune											x	x	x
7.	Verificari si incercari;													x
8.	Receptie lucrari;													x
9.	PIF													x



BENEFICIAR:  
COMUNA BRUSTUROASA

EXECUTANT:

PROIECTANT  
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.

Ing. REMES DAN



#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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



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

**”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN  
COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

Conform Legii nr. 123/2007, regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008, Legea 10/1995 - privind calitatea în construcții completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015, Legea 163/2016 și HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții se stabilește de comun acord prezentul Program pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa la control				Document de atestare al controlului
		2	3	4	5	
0	1					6
1	Predarea amplasamentului	P	B	E	-	PV
2	Verificarea materialelor si corpurilor de iluminat in sensul corespondentei acestora cu proiectul	-	B	E	-	PVR
3	Verificarea montarii corpurilor de iluminat	-	B	E	-	PVRC
4	Punere in functiune	P	B	E	-	PV

**Nota:** In document s-au folosit urmatoarele prescurtari:

- B** - beneficiar
- P** - proiectant
- E** – executant
- PV, PVR**– proces verbal de receptie
- PVRC** – proces verbal de receptie calitativa



BENEFICIAR:  
COMUNA BRUSTUROASA

EXECUTANT:

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

**ESCO ELECTRIC LIGHT SRL**

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XXX023221

**Certificare**



Proiectare iluminat public  
Proiectare retele de alimentare cu energie  
Gestionare sisteme de telegestiune iluminat public  
Servicii de consultanta





## B. PIESE DESENATE

### a) Plan de amplasare in zona

Plansa E01 – Plan de amplasare in zona Comuna Brusturoasa

### b) Plan de situatie propusa

Plansa E02-01-01 – Plan de situatie existent – Localitatea Brusturoasa

Plansa E02-01-02 – Plan de situatie existent – Localitatea Brusturoasa

Plansa E02-02-01 – Plan de situatie existent – Localitatea Buruienis, Localitatea Hanganesti

Plansa E02-02-02 – Plan de situatie existent – Localitatea Buruienis, Localitatea Hanganesti

Plansa E02-03-01 – Plan de situatie existent – Localitatea Camenca

Plansa E02-03-02 – Plan de situatie existent – Localitatea Camenca

### c) Detalii de executie

Plansa E03 – Detaliu montare consola

Plansa E04 – Detaliu sistem de prindere

## C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica

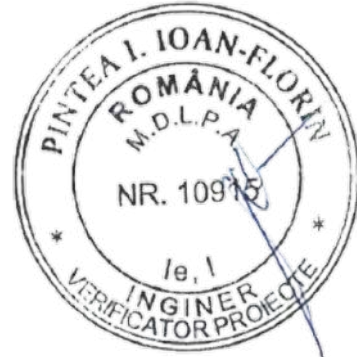
Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa

Anexa Nr. 4 – Calcule luminotehnice

Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice lampi cu LED si Telegestiune

Anexa Nr. 6.1 – Deviz Investitie si lista de cantitati



BENEFICIAR:  
COMUNA BRUSTUROASA

EXECUTANT:

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

#### ESCO ELECTRIC LIGHT SRL

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

Banca Transilvania  
R091BTRLRONCRT00M7032202  
TREZORERIA CLUJ-NAPOCA  
R009TREZ2165069XX023221

#### Certificare



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





**PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"**

**BENEFICIAR : COMUNA BRUSTUROASA**

**Anexa Nr. 1**

### **EFICIENTA ENERGETICA**

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

**Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201**

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(kW)		(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	HG 125W	125	78	13	138	10.76	4,150	44,671	35,736.48
2	FLUO 72W	72	76	12	84	6.38	4,150	26,494	21,194.88
3	LED 50W	50	11	1	51	0.56	4,150	2,328	1,862.52
<b>TOTAL</b>						<b>17.71</b>		<b>73,492.35</b>	<b>58,793.88</b>



Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **73,492.35 kWh**.

**Tabel nr. 2 Situatie propusa LED conform SR 1320**

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere sistem de telegestiune (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
<b>AIL 60W</b>	148	60	3	63	9.324	38,694.600	30,955.680
<b>AIL 20W</b>	157	20	3	23	3.611	14,985.650	11,988.520
<b>TOTAL:</b>	<b>305</b>				<b>12.935</b>	<b>53,680.250</b>	<b>42,944.200</b>

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **53,680.250 kWh/an**.

***Economia de energie realizata este de 26.96 %.***

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 305 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 4150 ore. De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminant.



**Tab. 3 Aparate de iluminat propuse**

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere sistem de telegestiune (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)
<b>AIL 60W</b>	148	60	3	63	9.324
<b>AIL 20W</b>	157	20	3	23	3.611
<b>TOTAL:</b>	<b>305</b>				<b>12.935</b>

**Tab. 4 Calcul reducere CO<sub>2</sub>**

Emisii specifice CO <sub>2</sub> (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	73,492.35
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	53,680.25
Calcul Tone CO <sub>2</sub> estimativ existent (tone CO <sub>2</sub> )	19.48
Calcul Tone CO <sub>2</sub> estimativ propus (tone CO <sub>2</sub> )	14.23
<b>Reducere CO<sub>2</sub> ( % )</b>	<b>26.96</b>

*Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO<sub>2</sub>) este de 26.96 %.*

*Intocmit,  
Ing. Reșeș Dan*



**ANEXA NR. 2**

**SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU**

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI				Stalp lemn	Nr. Aparate existente	FLUO 72W	HG 125W	LED 50W
			SE 4	SE 10	SC 10005	SC 15015					
<b>SAT BRUSTUROASA</b>		<b>99</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
1	DN12A - STR.ING. ELIE RADU	99	46	49	2	2		48	22	20	6
<b>SAT HANGANESTI</b>		<b>50</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
1	DC133-STR.UNIRII	50	22	19	8		1	39	19	18	2
<b>SAT BURUIENIS</b>		<b>49</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
1	DN12A- STR.LIBERTATII	49	21	28	0			17	7	10	0
<b>SAT CAMENCA</b>		<b>107</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>3</b>
1	DC143 - STR. VISINULUI	107	40	67				61	28	30	3
<b>TOTAL COMUNA BRUSTUROASA</b>		<b>Total Stalpi</b>	<b>SE 4</b>	<b>SE 10</b>	<b>SC 10005</b>	<b>SC 15015</b>	<b>Stalp lemn</b>	<b>Total Aparate existente</b>	<b>FLUO 72W</b>	<b>HG 125W</b>	<b>LED 50W</b>
		<b>305</b>	<b>129</b>	<b>163</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>165</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>11</b>

Intocmit,  
Ing. Remes Dan



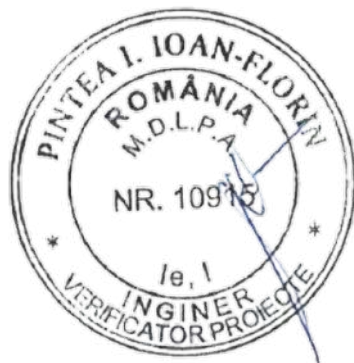
## ANEXA NR. 3

## SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU

Nume strada	Clasa de iluminat	Lățime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stâlp față de carosabil [m]	Dispunere	Profil tip calcul	Înălțime de montaj [m]	Lungime consola [m]	Inclinație consola [grade]	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiuire [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiuire [W]	Cantitate Varianta I-Înlocuire și completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Înlocuire, completare și implementare sistem telegestiuire [buc]	Putere Instalată [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie estimativ [kWh]
<b>SAT BRUSTUROASA</b>																<b>6.24</b>		<b>25,883.55</b>
DN12A - STR.ING. ELIE RADU	M4	6	40	4	unilateral	Profil 1	8.50	1.00	0	AIL 1	60	3	63	99	99	6.24	4150	25,883.55
<b>SAT HANGANESTI</b>																<b>1.15</b>		<b>4,772.50</b>
DC133-STR.UNIRII	M6	4	40	2	unilateral	Profil 3	8.00	1.00	0	AIL 2	20	3	23	50	50	1.15	4150	4,772.50
<b>SAT BURUIENIS</b>																<b>3.09</b>		<b>12,811.05</b>
DN12A-STR.LIBERTATI	M4	6	40	4	unilateral	Profil 1	8.50	1.00	0	AIL 1	60	3	63	49	49	3.09	4150	12,811.05
<b>SAT CAMENCA</b>																<b>2.46</b>		<b>10,213.15</b>
DC143 - STR. VISINULUI	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 2	8.00	1.00	0	AIL 2	20	3	23	107	107	2.46	4150	10,213.15
<b>Total Comuna Brusturoasa</b>																<b>12.94</b>		<b>53,680.25</b>

Total corpuri de iluminat propuse	
AIL-1 LED 60W	AIL-2 LED 20W
148	157
305	

Intocmit,  
Ing. Remes Dan





## **"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

### **Object**

COMUNA BRUSTUROASA  
LOC. BRUSTUROASA, STR. LIE RADU, NR. 27  
JUD. BACAU

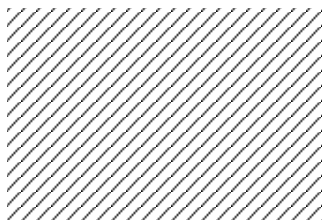
## Table of Contents

Cover .....	1
Table of Contents .....	2
Contacts .....	3

### Profil 1: M4, L= 6 m, R= 4 m · Alternative 4

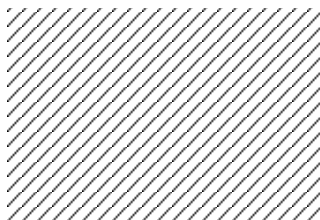
Summary (according to EN 13201:2015) .....	4
--	---

## Contacts



PRIMARIA COMUNEI  
BRUSTUROASA

COMUNA BRUSTUROASA  
COMUNA BRUSTUROASA  
LOC. BRUSTUROASA, STR. ȚIE  
RADU, NR. 27  
JUD. BACAU

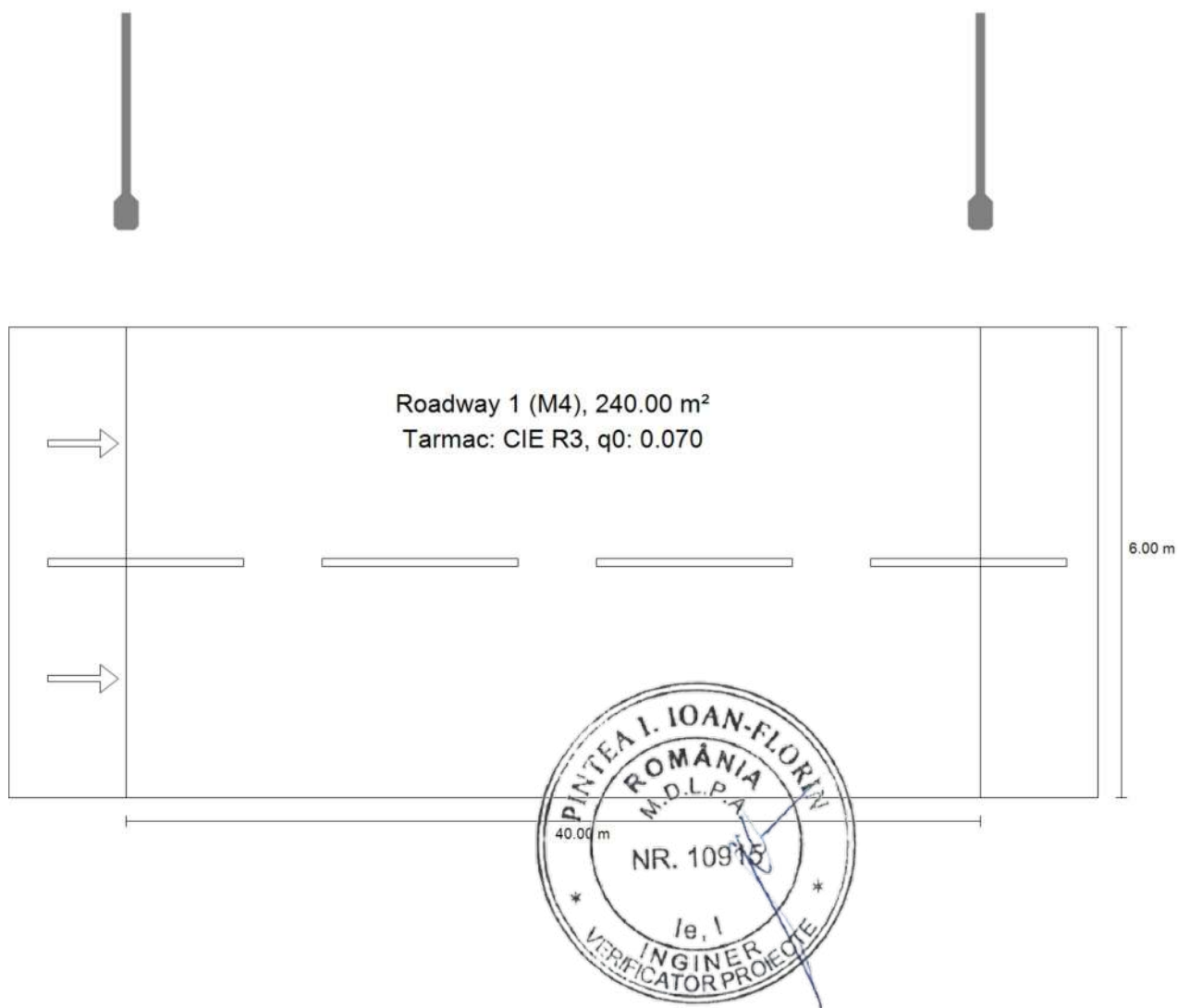


Ing. Iancu Ionut

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

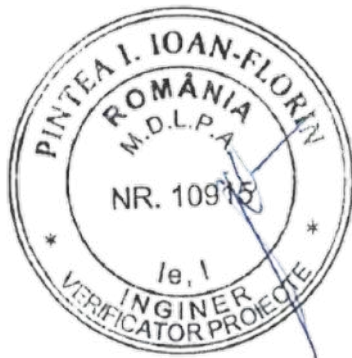
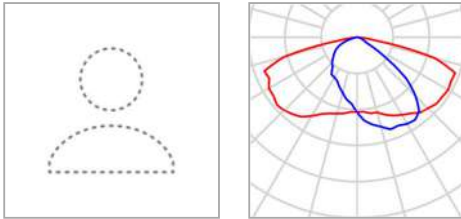
Profil 1: M4, L= 6 m, R= 4 m

**Summary (according to EN 13201:2015)**



Profil 1: M4, L= 6 m, R= 4 m

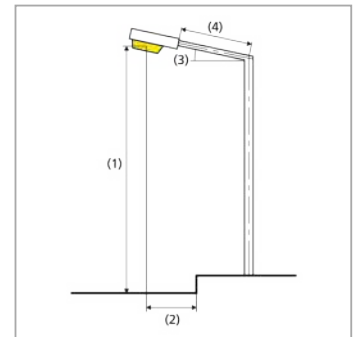
## Summary (according to EN 13201:2015)



P	60.0 W
$\Phi_{Lamp}$	10080 lm
$\Phi_{Luminaire}$	9123 lm
$\eta$	90.51 %

AIL-1 LED 60 W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.500 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 578 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 171 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 1.32 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Profil 1: M4, L= 6 m, R= 4 m

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.55	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.73	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.56	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 1: M4, L= 6 m, R= 4 m	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-1 LED 60 W (single side top)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> yr	249.0 kWh/yr





## **"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU,,**

### **Object**

COMUNA BRUSTUROASA  
LOC. BRUSTUROASA, STR. CALIE RADU, NR. 27  
JUD. BACAU

## Table of Contents

Cover .....	1
Table of Contents .....	2
Contacts .....	3

### Profil 2: L= 5 m, R= 1.5 m, M6 · Alternative 7

Summary (according to EN 13201:2015) .....	4
--	---

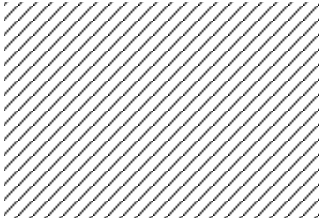
### Profil 3: L= 4 m, R= 2 m, M6 · Alternative 12

Summary (according to EN 13201:2015) .....	7
--	---

### Profil 4: L= 3 m, R= 1 m, M6 · Alternative 14

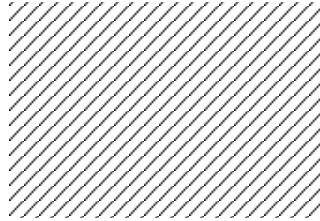
Summary (according to EN 13201:2015) .....	10
--	----

## Contacts



PRIMARIA COMUNEI  
BRUSTUROASA

COMUNA BRUSTUROASA  
COMUNA BRUSTUROASA  
LOC. BRUSTUROASA, STR. 111E  
RADU, NR. 27 JUD. BACAU

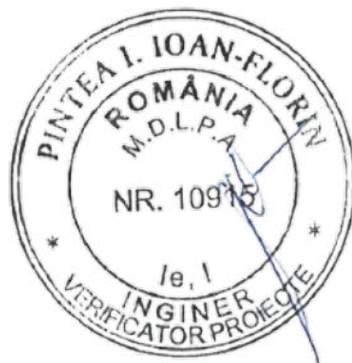
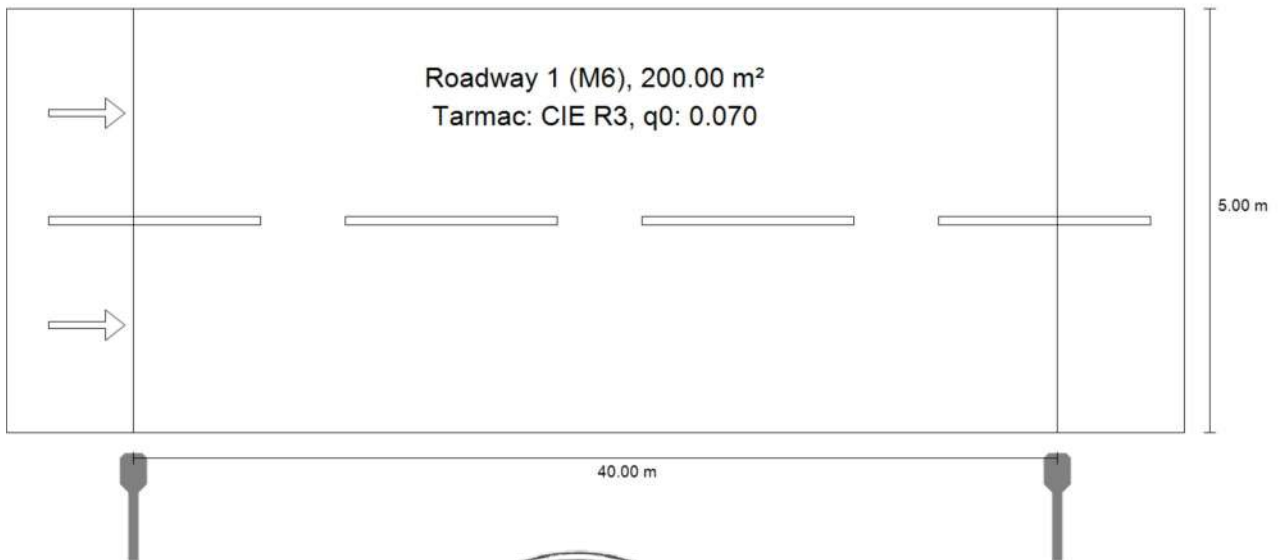


Ing. Iancau Ionut

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

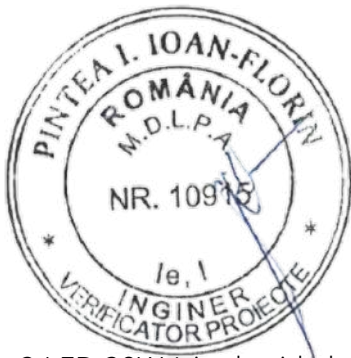
Profil 2: L= 5 m, R= 1.5 m, M6

**Summary (according to EN 13201:2015)**



Profil 2: L= 5 m, R= 1.5 m, M6

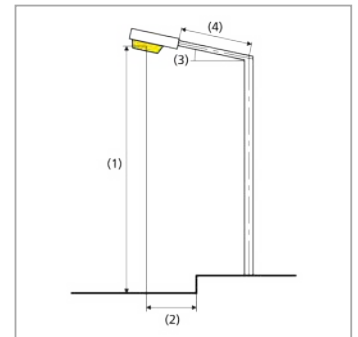
**Summary (according to EN 13201:2015)**



P	20.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2850 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2480 lm
$\eta$	87.01 %

AIL-2 LED 20W (single side bottom)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 20.0 W
Wattage / route	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.4
MF	0.80



Profil 2: L= 5 m, R= 1.5 m, M6

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Șosea 3 (M6)	$L_{av}$	0.32 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.45	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.71	≥ 0.30	✓

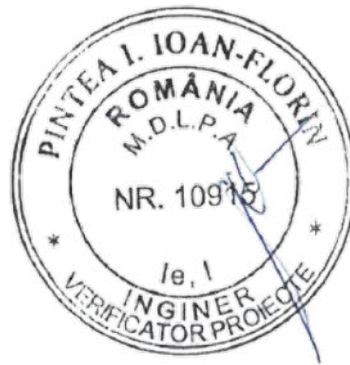
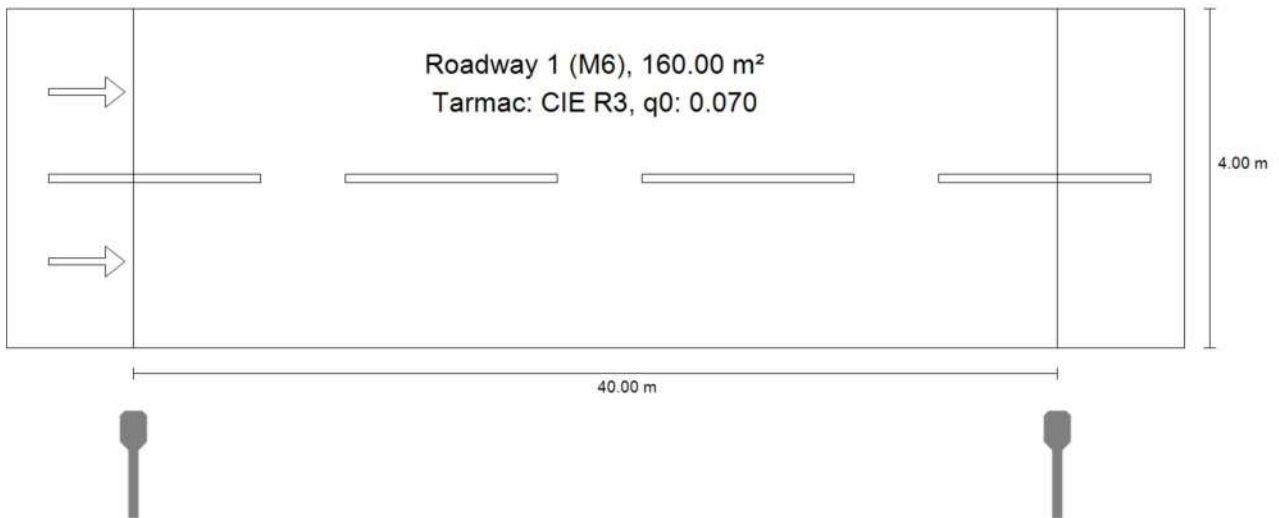
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 2: L= 5 m, R= 1.5 m, M6	$D_p$	0.028 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-2 LED 20W (single side bottom)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr	83.0 kWh/yr



Profil 3: L= 4 m, R= 2 m, M6

**Summary (according to EN 13201:2015)**



Profil 3: L= 4 m, R= 2 m, M6

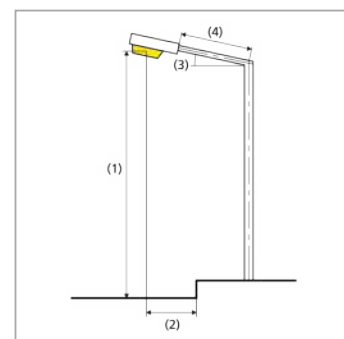
## Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2850 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2480 lm
$\eta$	87.01 %

AIL-2 LED 20W (single side bottom)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 20.0 W
Wattage / route	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 731 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 501 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.17 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.4
MF	0.80



Profil 3: L= 4 m, R= 2 m, M6

### Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Şosea 4 (M6)	$L_{av}$	0.32 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.68	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.79	≥ 0.30	✓

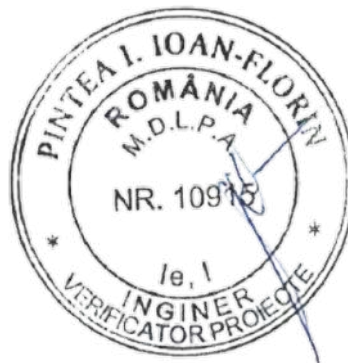
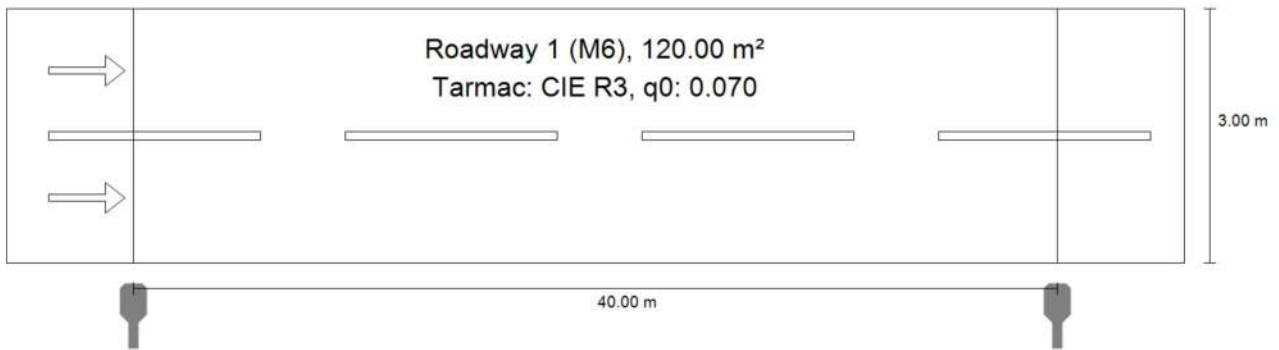
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 3: L= 4 m, R= 2 m, M6	$D_p$	0.034 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-2 LED 20W (single side bottom)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr	83.0 kWh/yr



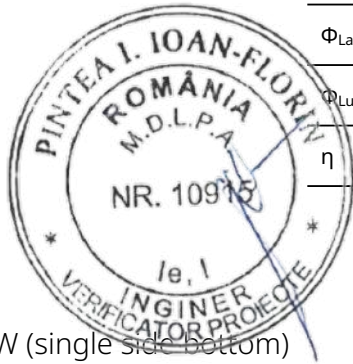
Profil 4: L= 3 m, R= 1 m, M6

**Summary (according to EN 13201:2015)**



Profil 4: L= 3 m, R= 1 m, M6

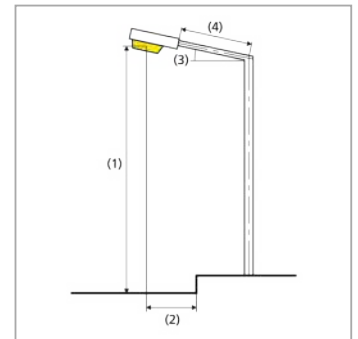
## Summary (according to EN 13201:2015)



P	20.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2850 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2480 lm
$\eta$	87.01 %

AIL-2 LED 20W (single side bottom)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4150 h: 100.0 %, 20.0 W
Wattage / route	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 731 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 501 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 2.17 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.4
MF	0.80



Profil 4: L= 3 m, R= 1 m, M6

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Șosea 5 (M6)	$L_{av}$	0.38 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.61	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.89	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Profil 4: L= 3 m, R= 1 m, M6	$D_p$	0.046 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-2 LED 20W (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	83.0 kWh/yr



Anexa Nr. 5.1.

FORMULAR F5

OBIECTIV: ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN

COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU ,,

BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA

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

FIȘA TEHNICĂ nr.1

Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1 SI AIL 2

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	<b>Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala</b>		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	<b>Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:</b>		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ . Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
<b>3</b>	<b>Conditii minime constructive, intretinere si montaj:</b>		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat.		
3.6	Preferabil, compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.7	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°: Montaj pe consola: - 15° - +15° Montaj in cap de stalp: -10° - +15° Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei. Cerinta va fi punctata conform fisei de date.		
3.9	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
<b>4</b>	<b>Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:</b>		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		

4.5	<p>Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.</p>		
4.6	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asigurarea functionarii cu factorul de putere &gt; 0.92, pentru functionarea la 100%;</li> <li>- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;</li> <li>- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.</li> </ul>		
4.7	<p>Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.</p>		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
<b>5</b>	<b>Conditii de garantie si certificari</b>		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	<p>Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puterea instalata aparat de iluminat</li> <li>- fluxul luminos al sistemului;</li> <li>- randamentul luminos al sistemului;</li> <li>- temperatura de culoare;</li> <li>- durata de viata;</li> <li>- indicele de redare a culorii;</li> <li>- material carcasa si material dispersor;</li> <li>- grad de rezistenta la impact (IK);</li> </ul>		

	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:		
	IEC/EN 62262		
5.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
5.10	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii		
5.11	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
5.12	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

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

Producător/furnizor:



**FORMULAR F5****OBIECTIV: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN****COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU****BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA****Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ nr.2**  
**Sistem de telegestiune**

<b>0</b>	<b>Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producator</b>
	Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
<b>1</b>	<b>Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat</b>		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Zhaga sau similar. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
1.3	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator: - Pozitonare vizuala pe harta sistemului de telegestiune. - Date despre locatie: * Coordonatele GPS * Localitatea * Strada pe care s-a instalat - Detalii despre ansamblu: * producator aparat de iluminat * tip aparat de iluminat * tip conector (Nema / Zhaga) * producator modul de telegestiune - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat: * Tip distributie luminoasa * Temperatura de culoare * Numarul ledurilor * Puterea nominala * Fluxul luminos al aparatului * Culoarea aparatului Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		

1.4	Grad de protectie IP66		
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC ( $\pm 15\%$ )		
1.6	Putere consumata in operare max 3W.		
1.7	Modurile de control vor fi echipate cu: - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.		
1.8	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.9	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.10	Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.		
1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente tertie cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin retea de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca		

	datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.13	Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de retea de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou.		
<b>2</b>	<b>Interfata utilizator</b>		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
2.2	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.3	Afişarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.4	Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparate de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila.		
2.5	Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui program de functionare..		
2.6	Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat		

	<p>dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.</p>		
2.7	<p>Preferabil programarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului.</p>		
2.8	<p>La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastră, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Se va prezenta captura de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei</p>		
2.9	<p>Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren.</p>		
2.10	<p>Interfata utilizator permite functionarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de functionare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);</p> <p>Pentru o securitate sporita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.</li> <li>- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora)</li> <li>- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).</li> </ul> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.11	<p>Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare,</p>		

	definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).		
2.12	In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru: - energie activa cumulata - puterea activa la momentul verificarii - tensiunea de alimentare la momentul verificarii - factorul de putere - nivelul fluxului luminos al placii led, in procente - orele totale de functionare a placii led - orele totale de functionare ale modulului de telegestiune - orele totale de functionare ale modulului		
2.13	Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deserveasc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.		
	Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator.		
2.14	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/oprii aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.		
2.15	Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la: - stalp: data de instalare, producator,		

	<p>model, tip, culoare, inaltime</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consola: lungime</li> <li>- punct de aprindere</li> </ul> <p>Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)</p>		
2.16	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment</li> <li>- modificarea nivelului de tensiune cu +/- 30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.</li> </ul> <p>Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.17	<p>Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).</li> <li>- tipurile de aparate in functie de producator</li> <li>- tipurile de aparate in functie de numarul de leduri</li> <li>- tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat</li> <li>- tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.</li> <li>- punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea</li> <li>- aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V</li> </ul> <p>Se va prezenta captura de ecran din aplicatia de telegestiune din care sa reiasa indeplinirea cerintei</p>		
2.18	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere</li> <li>- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni</li> <li>- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator</li> </ul> <p>Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator</p>		

	doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.		
<b>3</b>	<b>Aplicatia sistemului de telegestiune</b>		
3.1	Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.		
3.3	Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea: - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidentelor, statusul ordinelor de lucru).		
3.4	Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosita afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video.		
3.5	Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator. Integrarea se va face prin API, preferabil API standardizat TALQ (atat la nivel CMS si platforma IoT (gateway))		

	Se vor indica producatorii de aparate de iluminat cat si producatorii de module de control ce pot si sunt integrati in aplicatia de telegestiune oferata si se vor prezenta referinte in acest sens.		
3.6	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.7	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, sistemul de telegestiune trebuie sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.		
3.8	Pentru cazuri exceptionale in care este necesara actiune rapida, sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi		
<b>4</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE ) pentru modulele de telegestiune.		
4.2	Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015, IEC 61347-1:2015/AMD1:2017		
4.3	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune oferata.		
4.4	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
<b>5</b>	<b>Condiții de garanție</b>		

5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
<b>6</b>	<b>Conditii post garantie</b>		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
<b>7</b>	<b>Conditii privind transmitia de date si software de functionare</b>		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instrucțiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fișe tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numărului de pagină, respectiv a tipului de document, din care rezultă îndeplinirea cerinței. Fără prezentarea acestei corespondențe, cerința va rezulta ca fiind neîndeplinită și duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:





## Anexa Nr. 5.3

### Formular F5

**OBIECTIV: „EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU”**

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

**BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA**


#### Fisa tehnica Nr. 3

#### Conductor de cupru CYY-F

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali		
	Conductor CYY-F 3 x 1.5 mmp		
1.	Construcția conductorului		
1.1.	Conductor de cupru, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolatie din PVC		
1.3.	Intarziere marita la propagarea flacarii		
2.	Date tehnice		
2.1.	Tensiunea nominala: $U_0/U=0.6/1.0$ KV		
2.2.	Tensiunea de incercare : 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute		
2.3.	Temperatura minima a cablului: la montaj +5 grade celsius, in exploatare -33 grade celsius		
2.4.	Raza minima de curbura la pozare: 12 x diametrul cablului		
2.5.	Numarul de conductoare x sectiune ( $\text{mm}^2$ ): 3x1.5		
2.6.	Masa totala a cablului informativa ( $\text{kg/km}$ ): 187		
2.7.	Diametrul exterior informativ (mm): 11,50		
2.8.	Grosime nominala manta informativ (mm):		
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.1.	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.1.	Se vor prezenta certificate/declaratie de conformitate cu marca CE		

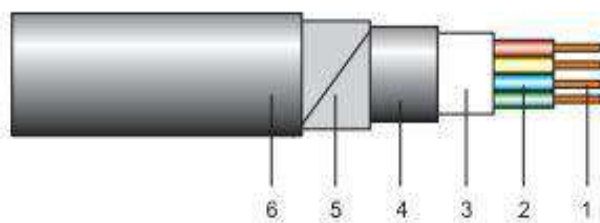


**Anexa Nr. 5.4****OBIECTIV:,, EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA,  
JUDETUL BACAU”****PROIECTANT: ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L****BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA****FIȘA TEHNICĂ NR.4  
Brate si bratari de prindere aparat de iluminat**

<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondența propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>	
	<b>1.1. Caracteristici generale</b>		
<b>1</b>	<b>Brat de prindere aparat de iluminat</b>		
1.1	Materialul din care este confectionat bratul de prindere este țevă din oțel zincat la cald realizata conform SR EN ISO 1461, cu diametrul exterior minim: Ø48-60 mm, in functie de lungimea bratului si gretutatea aparatului;		
1.2	Bratul va avea formă curbată, fără puncte de sudură		
1.3	Dimensiuni: lungimea maximă a brațului pe orizontala nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj.		
1.4	Unghiuri de inclinare: din considerente estetice, unghiul de inclinare al bratului de prindere va fi cuprins între 0°- 15° fata de planul orizontal		
1.5	Prinderea carjelor pe stalpi se va face cu bratari pereche din platbanda galvanizata cu latime de 40 mm si grosime de 4 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu șuruburi, piulițe și șaibe dimensionate		
<b>2</b>	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</b>		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
<b>3</b>	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
3.1	Se vor prezenta declaratii de conformitate pentru brate de prindere		
<b>4</b>	<b>Conditii de garantie si post garantie</b>		
4.1	Garantie brat de prindere-10 ani		

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

**Cablu 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 Înveliș comun
- 4 Manta interioară
- 5 Armătură din bandă de oțel
- 6 Manta exterioară de PVC

## Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

## Date tehnice

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

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

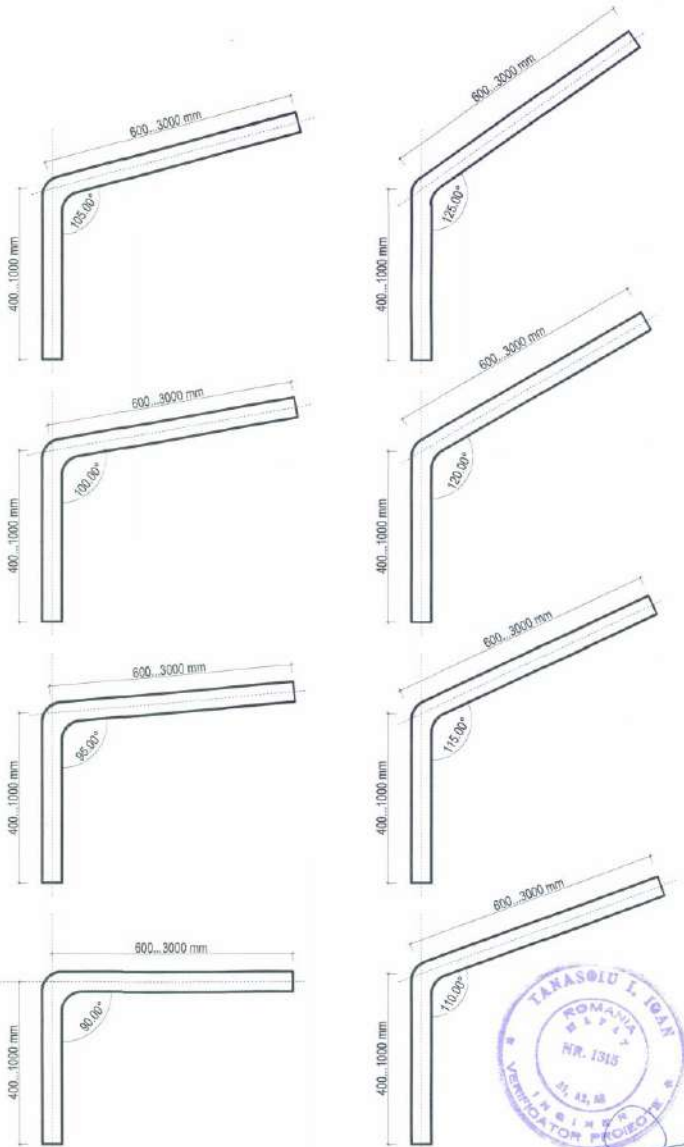
- ru – conductor rotund unifilar
- rm – conductor rotund multifilar
- su – conductor sector unifilar
- sm – conductor sector multifilar

## 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	13	48
1 x 2,5	ru	0,80	1,40	22	61
1 x 4	ru	1,00	1,40	36	85
1 x 6	ru	1,00	1,40	54	108
1 x 10	ru	1,00	1,40	90	153
1 x 16	ru	1,00	1,40	143	215
1 x 16	rm	1,00	1,40	146	228
1 x 25	rm	1,20	1,40	231	332
1 x 35	rm	1,20	1,40	320	434
1 x 50	rm	1,40	1,40	433	574
1 x 70	rm	1,40	1,50	626	794
1 x 95	rm	1,60	1,60	869	1083
1 x 120	rm	1,60	1,60	1098	1333
1 x 150	rm	1,80	1,70	1348	1634
1 x 185	rm	2,00	1,70	1651	1980
1 x 240	rm	2,20	1,90	2223	2643
1 x 300	rm	2,40	2,00	2788	3288
1 x 400	rm	2,60	2,10	3632	4350
2 x 1,5	ru	0,80	1,80	27	150
2 x 1,5	rm	0,80	1,80	27	164
2 x 2,5	ru	0,80	1,80	46	186
2 x 4	ru	1,00	1,80	73	259
2 x 6	ru	1,00	1,80	109	321
2 x 10	ru	1,00	1,80	183	438
2 x 16	ru	1,00	1,80	291	640
2 x 25	rm	1,20	1,80	470	1004
3 x 1,5	ru	0,80	1,80	41	174
3 x 1,5	rm	0,80	1,80	41	187
3 x 2,5	ru	0,80	1,80	68	217
3 x 4	ru	1,00	1,80	109	310
3 x 6	ru	1,00	1,80	164	389
3 x 6	rm	1,00	1,80	166	413
3 x 10	ru	1,00	1,80	275	546
3 x 10	rm	1,00	1,80	280	584
3 x 16	ru	1,00	1,80	436	804
3 x 16	rm	1,00	1,80	444	863
3 x 25	rm	1,20	1,80	705	1253
3 x 25 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,80	853	1502
3 x 35	rm	1,20	1,80	977	1615
3 x 35 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,90	1125	1918
3 x 35 + 25	rm+rm	1,20/1,00	1,90	1208	1985

# SPECIFICATII TEHNICE

- MATERIAL: Otel Q235 galvanizat la cald conform standard EN 1464, aluminiu;
- Format dintr-un brat;
- Prinderea carjelor pe stalpi se va face in bratari pereche din platbanda galvanizata zincata la cald, cu suruburi;
- Aplicatii: destinat pentru iluminatul stradal sau perimetral;



Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
700	600	1300
700	700	1400
700	800	1500
700	900	1600
700	1000	1700
700	1100	1800
700	1200	1900
700	1300	2000
700	1400	2100
700	1500	2200
700	1600	2300
700	1700	2400
700	1800	2500
700	1900	2600
700	2000	2700
700	2100	2800
700	2200	2900
700	2300	3000
700	2400	3100
700	2500	3200
700	2600	3300
700	2700	3400
700	2800	3500
700	2900	3600
700	3000	3700

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
800	600	1400
800	700	1500
800	800	1600
800	900	1700
800	1000	1800
800	1100	1900
800	1200	2000
800	1300	2100
800	1400	2200
800	1500	2300
800	1600	2400
800	1700	2500
800	1800	2600
800	1900	2700
800	2000	2800
800	2100	2900
800	2200	3000
800	2300	3100
800	2400	3200
800	2500	3300
800	2600	3400
800	2700	3500
800	2800	3600
800	2900	3700
800	3000	3800

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
900	800	1500
900	700	1600
900	800	1700
900	900	1800
900	1000	1900
900	1100	2000
900	1200	2100
900	1300	2200
900	1400	2300
900	1500	2400
900	1600	2500
900	1700	2600
900	1800	2700
900	1900	2800
900	2000	2900
900	2100	3000
900	2200	3100
900	2300	3200
900	2400	3300
900	2500	3400
900	2600	3500
900	2700	3600
900	2800	3700
900	2900	3800
900	3000	3900

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
1000	800	1800
1000	700	1700
1000	800	1800
1000	900	1900
1000	1000	2000
1000	1100	2100
1000	1200	2200
1000	1300	2300
1000	1400	2400
1000	1500	2500
1000	1600	2600
1000	1700	2700
1000	1800	2800
1000	1900	2900
1000	2000	3000
1000	2100	3100
1000	2200	3200
1000	2300	3300
1000	2400	3400
1000	2500	3500
1000	2600	3600
1000	2700	3700
1000	2800	3800
1000	2900	3900
1000	3000	4000

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
400	600	1000
400	700	1100
400	800	1200
400	900	1300
400	1000	1400
400	1100	1500
400	1200	1600
400	1300	1700
400	1400	1800
400	1500	1900
400	1600	2000
400	1700	2100
400	1800	2200
400	1900	2300
400	2000	2400
400	2100	2500
400	2200	2600
400	2300	2700
400	2400	2800
400	2500	2900
400	2600	3000
400	2700	3100
400	2800	3200
400	2900	3300
400	3000	3400

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
500	900	1100
500	800	1200
500	700	1300
500	800	1400
500	1000	1500
500	1100	1600
500	1200	1700
500	1300	1800
500	1400	1900
500	1500	2000
500	1600	2100
500	1700	2200
500	1800	2300
500	1900	2400
500	2000	2500
500	2100	2600
500	2200	2700
500	2300	2800
500	2400	2900
500	2500	3000
500	2600	3100
500	2700	3200
500	2800	3300
500	2900	3400
500	3000	3500

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
600	800	1200
600	700	1300
600	800	1400
600	900	1500
600	1000	1600
600	1100	1700
600	1200	1800
600	1300	1900
600	1400	2000
600	1500	2100
600	1600	2200
600	1700	2300
600	1800	2400
600	1900	2500
600	2000	2600
600	2100	2700
600	2200	2800
600	2300	2900
600	2400	3000
600	2500	3100
600	2600	3200
600	2700	3300
600	2800	3400
600	2900	3500
600	3000	3600

Latura scurta [milimetri]	Latura lunga [milimetri]	Lungime Totala [milimetri]
700	600	1300
700	700	1400
700	800	1500
700	900	1600
700	1000	1700
700	1100	1800
700	1200	1900
700	1300	2000
700	1400	2100
700	1500	2200
700	1600	2300
700	1700	2400
700	1800	2500
700	1900	2600
700	2000	2700
700	2100	2800
700	2200	2900
700	2300	3000
700	2400	3100
700	2500	3200
700	2600	3300
700	2700	3400
700	2800	3500
700	2900	3600
700	3000	3700

## LISTA

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

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



Lista cu echipament s-a întocmit în baza standardelor și normativelor cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, conform **Legii nr. 319** din 14 iulie 2006 (\*actualizată\*) privind securitatea și sănătatea în muncă.

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

- Casca de protecție cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănuși electroizolante;

Se va verifica prezența celor 3 faze și a nulului. Se va verifica buna funcționare a aparatelor de iluminat.

PROIECTANT:  
S.E. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Intocmit:  
ING. REMES DAN  
Legitimă nr. A.30.1. nr. III A, II B nr. 201712848 / 2017.



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



## 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
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<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	600.00	114.00	714.00
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	600.00	114.00	714.00
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	32,400.00	6,156.00	38,556.00
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	14,000.00	2,660.00	16,660.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,400.00	456.00	2,856.00
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	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.7	Consultanta	29,411.00	5,588.09	34,999.09

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	29,411.00	5,588.09	34,999.09
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	9,400.00	1,786.00	11,186.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,500.00	285.00	1,785.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1,500.00	285.00	1,785.00
3.8.2	Dirigentie de santier	6,400.00	1,216.00	7,616.00
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>86,811.00</b>	<b>16,494.09</b>	<b>103,305.09</b>

<b>CAPITOL 4</b> Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	475,000.00	90,250.00	565,250.00
4.1.1	1 Instalatii electrice	475,000.00	90,250.00	565,250.00
	1 Montare AIL LED	445,000.00	84,550.00	529,550.00
	2 Montare Telegestiune	30,000.00	5,700.00	35,700.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	291,000.00	55,290.00	346,290.00
4.3.1	1 Instalatii electrice	291,000.00	55,290.00	346,290.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>766,000.00</b>	<b>145,540.00</b>	<b>911,540.00</b>

<b>CAPITOL 5</b> Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,225.00	0.00	5,225.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	2,375.00	0.00	2,375.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	475.00	0.00	475.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	2,375.00	0.00	2,375.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,500.00	475.00	2,975.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>27,725.00</b>	<b>4,275.00</b>	<b>32,000.00</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>CAPITOL 7</b> Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% (0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.7.1, 3.7.2, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>TOTAL Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau</b>	<b>880,536.00</b>	<b>166,309.09</b>	<b>1,046,845.09</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj</b>	<b>475,000.00</b>	<b>90,250.00</b>	<b>565,250.00</b>

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>32,400.00</b>	<b>0.00</b>
5.1	3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	14,000.00	0.00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,400.00	0.00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	0.00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	15,000.00	0.00
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>	<b>766,000.00</b>	<b>475,000.00</b>
6.1	4.1	Constructii si instalatii	475,000.00	475,000.00
		<i>1 Instalatii electrice</i>	<i>475,000.00</i>	<i>475,000.00</i>
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	291,000.00	0.00
		<i>1 Instalatii electrice</i>	<i>291,000.00</i>	<i>0.00</i>
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6.5	4.5	Dotari	0.00	0.00
6.6	4.6	Active necorporale	0.00	0.00
<b>7</b>	<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
<b>8</b>	<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>	<b>798,400.00</b>	<b>475,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>151,696.00</b>	<b>90,250.00</b>
<b>TOTAL (cu TVA)</b>	<b>950,096.00</b>	<b>565,250.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	<b>165.000</b>	<b>29.40</b>	<b>4,851.00</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.40	1,881.00
			utilaj:	18.00	2,970.00
			transport:	0.00	0.00
2	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	<b>305.000</b>	<b>123.36</b>	<b>37,624.67</b>
			material:	7.16	2,183.67
			manopera:	53.20	16,226.00
			utilaj:	63.00	19,215.00
			transport:	0.00	0.00
2	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	<b>610.000</b>	<b>18.00</b>	<b>10,980.00</b>
2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	<b>305.000</b>	<b>50.00</b>	<b>15,250.00</b>
3	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>148.000</b>	<b>44.60</b>	<b>6,600.80</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	26.60	3,936.80
			utilaj:	18.00	2,664.00
			transport:	0.00	0.00
3	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	<b>148.000</b>	<b>995.00</b>	<b>147,260.00</b>
4	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>157.000</b>	<b>44.60</b>	<b>7,002.20</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	26.60	4,176.20
			utilaj:	18.00	2,826.00
			transport:	0.00	0.00
4	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	<b>157.000</b>	<b>771.00</b>	<b>121,047.00</b>
5	<b>EA04A01^</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	<b>1,068.000</b>	<b>13.66</b>	<b>14,585.25</b>
			material:	3.91	4,172.25
			manopera:	9.75	10,413.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	<b>915.000</b>	<b>11.78</b>	<b>10,778.70</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.78	10,778.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000	9.00	8,235.00

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
7.67	1,240.65	309,127.92	47,411.70	27,675.00	0.00	384,214.62

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	1,066.76	0.00	0.00	1,066.76
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>309,127.92</b>	<b>48,478.46</b>	<b>27,675.00</b>	<b>0.00</b>	<b>385,281.39</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	30,912.79	4,847.85	2,767.50	0.00	38,528.14
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>340,040.71</b>	<b>53,326.31</b>	<b>30,442.50</b>	<b>0.00</b>	<b>423,809.52</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	17,002.04	2,666.32	1,522.12	0.00	21,190.48
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>357,042.75</b>	<b>55,992.63</b>	<b>31,964.62</b>	<b>0.00</b>	<b>445,000.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>445,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>84,550.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>529,550.00</b>

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare Telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN14A2*[1] - Montare modul control telegestiune	buc	305.000	35.57	10,848.31
			material:	0.00	0.00
			manopera:	35.57	10,848.31
			utilaj:	0.00	0.00
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	305.000	47.72	14,554.16
			material:	0.00	0.00
			manopera:	47.72	14,554.16
			transport:	0.00	0.00

#### TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	576.45	0.00	25,402.47	0.00	0.00	25,402.47

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	571.56	0.00	0.00	571.56
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>0.00</b>	<b>25,974.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>25,974.03</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	2,597.40	0.00	0.00	2,597.40
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	0.00	1,428.57	0.00	0.00	1,428.57
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>5,700.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>35,700.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular F4

### Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
<b>1</b> Instalatii electrice						
1	1 modul telegestiune	buc	305.000	954.10	291,000.00	1
<b>TOTAL 1</b>					<b>291,000.00</b>	
<b>TOTAL Echipamente in Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau</b>					<b>291,000.00</b>	

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,089.360	3.83	4,172.25	Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	148.000	995.00	147,260.00	Depozit	2.700
3	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	157.000	771.00	121,047.00	Depozit	2.830
4	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000	9.00	8,235.00	Depozit	0.370
5	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,830.000	0.80	1,464.00	Depozit	0.110
6	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,830.000	0.35	640.50	Depozit	0.040
7	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.640	5.41	79.17	Depozit	0.020
8	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	305.000	50.00	15,250.00	Depozit	1.020
9	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	610.000	18.00	10,980.00	Depozit	0.550
<b>TOTAL Materiale</b>					<b>309,127.92</b>	<b>Greutate</b>	<b>7.67</b>

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>	<b>5</b>
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	326.350	45.03	14,696.97	100.00
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	158.600	45.00	7,137.00	100.00
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	973.650	38.00	36,998.70	100.00
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	358.500	39.00	13,981.50	100.00
<b>Ore Manopera</b>		<b>1,817.100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>72,814.17</b>	

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C8

#### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	307.500	90.00	27,675.00
<b>TOTAL Utilaje</b>				<b>27,675.00</b>

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>		
<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>		
<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>		
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>		
<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 Instalatii electrice</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		<i>1 Instalatii electrice</i>		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
<b>7</b>	<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
<b>8</b>	<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>		

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>		
-------------------------	--	--

<b>TOTAL (cu TVA)</b>		
-----------------------	--	--

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	<b>165.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	<b>610.000</b>		
2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	<b>305.000</b>		
3	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>148.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	<b>148.000</b>		
4	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>157.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	<b>157.000</b>		
5	<b>EA04A01^</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	<b>1,068.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
6	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	<b>915.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

**Alte cheltuieli directe**

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						
--	--	--	--	--	--	--

**Cheltuieli indirecte**

Cheltuieli indirecte						
----------------------	--	--	--	--	--	--

<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

**Beneficiu**

Profit						
--------	--	--	--	--	--	--

<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare Telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>1</b>	<b>EN14A2*[1]</b> - Montare modul control telegestiune	<b>buc</b>	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
<b>2</b>	<b>ES16A3*</b> - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	<b>buc</b>	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

<b>Cheltuieli indirecte</b>						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

<b>Beneficiu</b>						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa,  
judetul Bacau  
Obiectul: 1 Instalatii electrice



**Formular F4**  
**Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari**

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
1	1 modul telegestiune	buc	305.000			1
<b>TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>						
<b>TOTAL Echipamente in 1 Instalatii electrice</b>						

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C6**  
**Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale**

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,089.360			Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	148.000			Depozit	2.700
3	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	157.000			Depozit	2.830
4	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000			Depozit	0.370
5	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,830.000			Depozit	0.110
6	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,830.000			Depozit	0.040
7	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.640			Depozit	0.020
8	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	305.000			Depozit	1.020
9	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	610.000			Depozit	0.550
<b>TOTAL Materiale</b>						<b>Greutate</b>	<b>7.67</b>

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	326.350			
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	158.600			
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	973.650			
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	358.500			
<b>Ore Manopera</b>		<b>1,817.100</b>	<b>TOTAL</b>		

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C8

#### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	307.500		
<b>TOTAL Utilaje</b>				

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>32,400.00</b>	<b>0.00</b>
5.1	3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	14,000.00	0.00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,400.00	0.00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	0.00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	15,000.00	0.00
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>	<b>766,000.00</b>	<b>475,000.00</b>
6.1	4.1	Constructii si instalatii	475,000.00	475,000.00
		<i>1 Instalatii electrice</i>	<i>475,000.00</i>	<i>475,000.00</i>
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	291,000.00	0.00
		<i>1 Instalatii electrice</i>	<i>291,000.00</i>	<i>0.00</i>
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6.5	4.5	Dotari	0.00	0.00
6.6	4.6	Active necorporale	0.00	0.00
<b>7</b>	<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
<b>8</b>	<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>	<b>798,400.00</b>	<b>475,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>151,696.00</b>	<b>90,250.00</b>
<b>TOTAL (cu TVA)</b>	<b>950,096.00</b>	<b>565,250.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	<b>165.000</b>	<b>29.40</b>	<b>4,851.00</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.40	1,881.00
			utilaj:	18.00	2,970.00
			transport:	0.00	0.00
2	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	<b>305.000</b>	<b>123.36</b>	<b>37,624.67</b>
			material:	7.16	2,183.67
			manopera:	53.20	16,226.00
			utilaj:	63.00	19,215.00
			transport:	0.00	0.00
2	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	<b>610.000</b>	<b>18.00</b>	<b>10,980.00</b>
2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	<b>305.000</b>	<b>50.00</b>	<b>15,250.00</b>
3	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>148.000</b>	<b>44.60</b>	<b>6,600.80</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	26.60	3,936.80
			utilaj:	18.00	2,664.00
			transport:	0.00	0.00
3	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	<b>148.000</b>	<b>995.00</b>	<b>147,260.00</b>
4	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>157.000</b>	<b>44.60</b>	<b>7,002.20</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	26.60	4,176.20
			utilaj:	18.00	2,826.00
			transport:	0.00	0.00
4	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	<b>157.000</b>	<b>771.00</b>	<b>121,047.00</b>
5	<b>EA04A01^</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	<b>1,068.000</b>	<b>13.66</b>	<b>14,585.25</b>
			material:	3.91	4,172.25
			manopera:	9.75	10,413.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	<b>915.000</b>	<b>11.78</b>	<b>10,778.70</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.78	10,778.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000	9.00	8,235.00

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
7.67	1,240.65	309,127.92	47,411.70	27,675.00	0.00	384,214.62

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	1,066.76	0.00	0.00	1,066.76
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>309,127.92</b>	<b>48,478.46</b>	<b>27,675.00</b>	<b>0.00</b>	<b>385,281.39</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	30,912.79	4,847.85	2,767.50	0.00	38,528.14
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>340,040.71</b>	<b>53,326.31</b>	<b>30,442.50</b>	<b>0.00</b>	<b>423,809.52</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	17,002.04	2,666.32	1,522.12	0.00	21,190.48
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>357,042.75</b>	<b>55,992.63</b>	<b>31,964.62</b>	<b>0.00</b>	<b>445,000.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>445,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>84,550.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>529,550.00</b>

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare Telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN14A2*[1] - Montare modul control telegestiune	buc	305.000	35.57	10,848.31
			material:	0.00	0.00
			manopera:	35.57	10,848.31
			utilaj:	0.00	0.00
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	305.000	47.72	14,554.16
			material:	0.00	0.00
			manopera:	47.72	14,554.16
			transport:	0.00	0.00

#### TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	576.45	0.00	25,402.47	0.00	0.00	25,402.47

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	571.56	0.00	0.00	571.56
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>0.00</b>	<b>25,974.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>25,974.03</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	2,597.40	0.00	0.00	2,597.40
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	0.00	1,428.57	0.00	0.00	1,428.57
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TVA (19.00%)</b>	<b>5,700.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>35,700.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular F4

### Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
<b>1</b> Instalatii electrice						
1	1 modul telegestiune	buc	305.000	954.10	291,000.00	1
<b>TOTAL 1</b>					<b>291,000.00</b>	
<b>TOTAL Echipamente in Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau</b>					<b>291,000.00</b>	

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,089.360	3.83	4,172.25	Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	148.000	995.00	147,260.00	Depozit	2.700
3	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	157.000	771.00	121,047.00	Depozit	2.830
4	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000	9.00	8,235.00	Depozit	0.370
5	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,830.000	0.80	1,464.00	Depozit	0.110
6	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,830.000	0.35	640.50	Depozit	0.040
7	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.640	5.41	79.17	Depozit	0.020
8	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	305.000	50.00	15,250.00	Depozit	1.020
9	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	610.000	18.00	10,980.00	Depozit	0.550
<b>TOTAL Materiale</b>					<b>309,127.92</b>	<b>Greutate</b>	<b>7.67</b>

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	326.350	45.03	14,696.97	100.00
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	158.600	45.00	7,137.00	100.00
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	973.650	38.00	36,998.70	100.00
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	358.500	39.00	13,981.50	100.00
<b>Ore Manopera</b>		<b>1,817.100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>72,814.17</b>	

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C8

#### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	307.500	90.00	27,675.00
<b>TOTAL Utilaje</b>				<b>27,675.00</b>

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>		
<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>		
<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>		
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>		
<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 Instalatii electrice</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		<i>1 Instalatii electrice</i>		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
<b>7</b>	<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
<b>8</b>	<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>		

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>		
-------------------------	--	--

<b>TOTAL (cu TVA)</b>		
-----------------------	--	--

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare AIL LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	<b>165.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	<b>610.000</b>		
2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	<b>305.000</b>		
3	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>148.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	<b>148.000</b>		
4	<b>W2F02A#</b> - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>157.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	<b>157.000</b>		
5	<b>EA04A01^</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	<b>1,068.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
6	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	buc	<b>915.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

**Alte cheltuieli directe**

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						
--	--	--	--	--	--	--

**Cheltuieli indirecte**

Cheltuieli indirecte						
----------------------	--	--	--	--	--	--

<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

**Beneficiu**

Profit						
--------	--	--	--	--	--	--

<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
---------------------------------	--

<b>TVA (19.00%)</b>	
---------------------	--

<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	
-------------------------------------	--

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
 Executant:   
 Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
 Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau  
 Obiectul: 1 Instalatii electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare Telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>1</b>	<b>EN14A2*[1]</b> - Montare modul control telegestiune	<b>buc</b>	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
<b>2</b>	<b>ES16A3*</b> - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	<b>buc</b>	<b>305.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
	transport:				

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

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

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

<b>Cheltuieli indirecte</b>						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

<b>Beneficiu</b>						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

---

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa,  
judetul Bacau  
Obiectul: 1 Instalatii electrice



**Formular F4**  
**Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari**

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
1	1 modul telegestiune	buc	305.000			1
<b>TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>						
<b>TOTAL Echipamente in 1 Instalatii electrice</b>						

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	1,089.360			Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL1 - maxim 60 W	buc	148.000			Depozit	2.700
3	<b>5104003</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL2 - maxim 20 W	buc	157.000			Depozit	2.830
4	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	915.000			Depozit	0.370
5	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,830.000			Depozit	0.110
6	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,830.000			Depozit	0.040
7	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.640			Depozit	0.020
8	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=0.5 - 1 m	buc	305.000			Depozit	1.020
9	<b>6311802[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE, SC	buc	610.000			Depozit	0.550
<b>TOTAL Materiale</b>						<b>Greutate</b>	<b>7.67</b>

Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	326.350			
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	158.600			
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	973.650			
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	358.500			
<b>Ore Manopera</b>		<b>1,817.100</b>	<b>TOTAL</b>		

**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



### Formular C8

### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	307.500		
<b>TOTAL Utilaje</b>				

**Beneficiar,  
COMUNA BRUSTUROASA**

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



Beneficiar: COMUNA BRUSTUROASA  
Executant:  
Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.  
Obiectivul: Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Brusturoasa, judetul Bacau



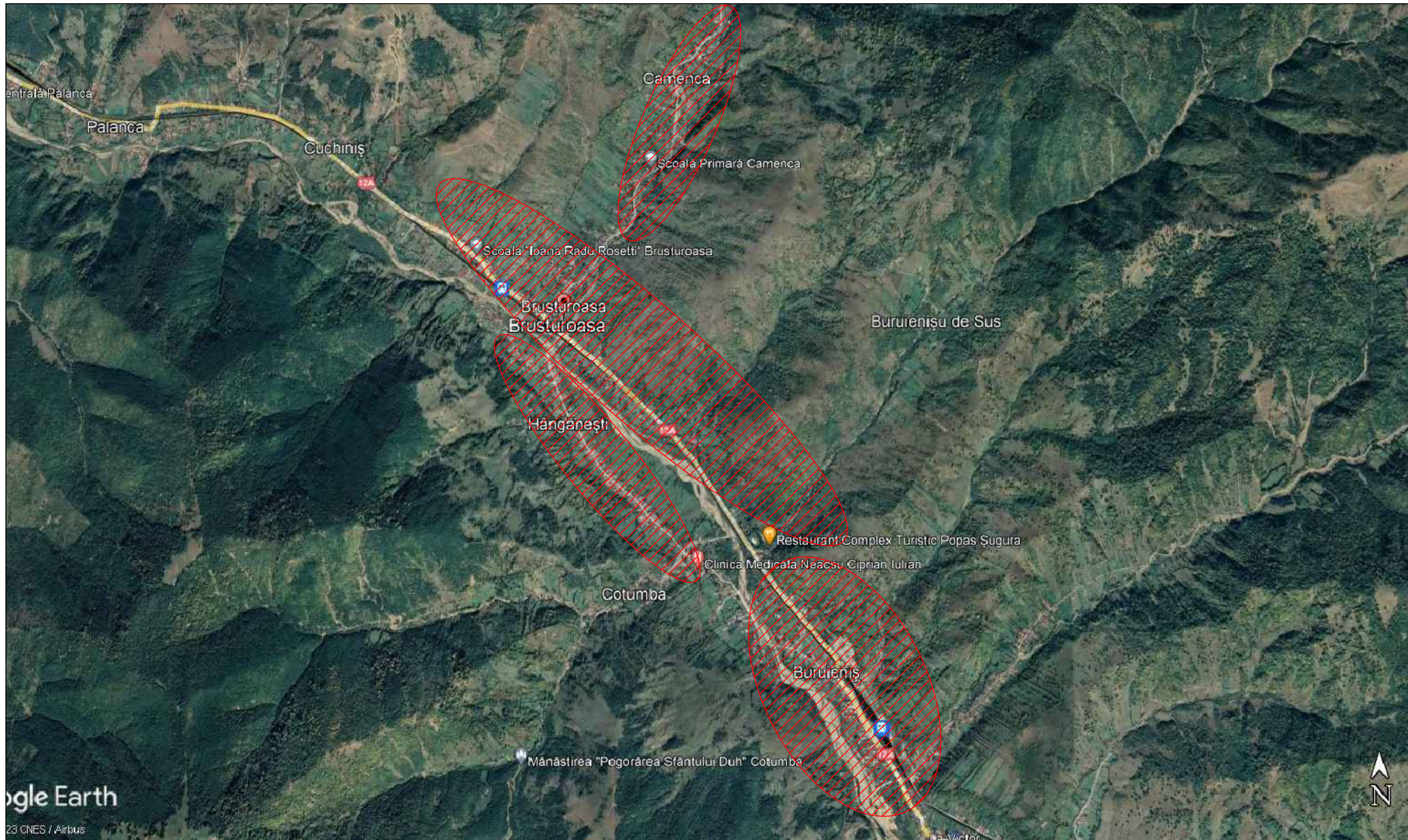
**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

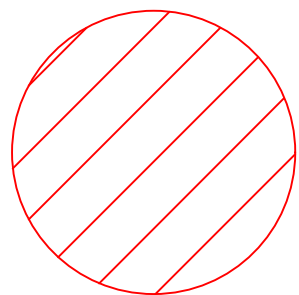
**Beneficiar,**  
**COMUNA BRUSTUROASA**

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





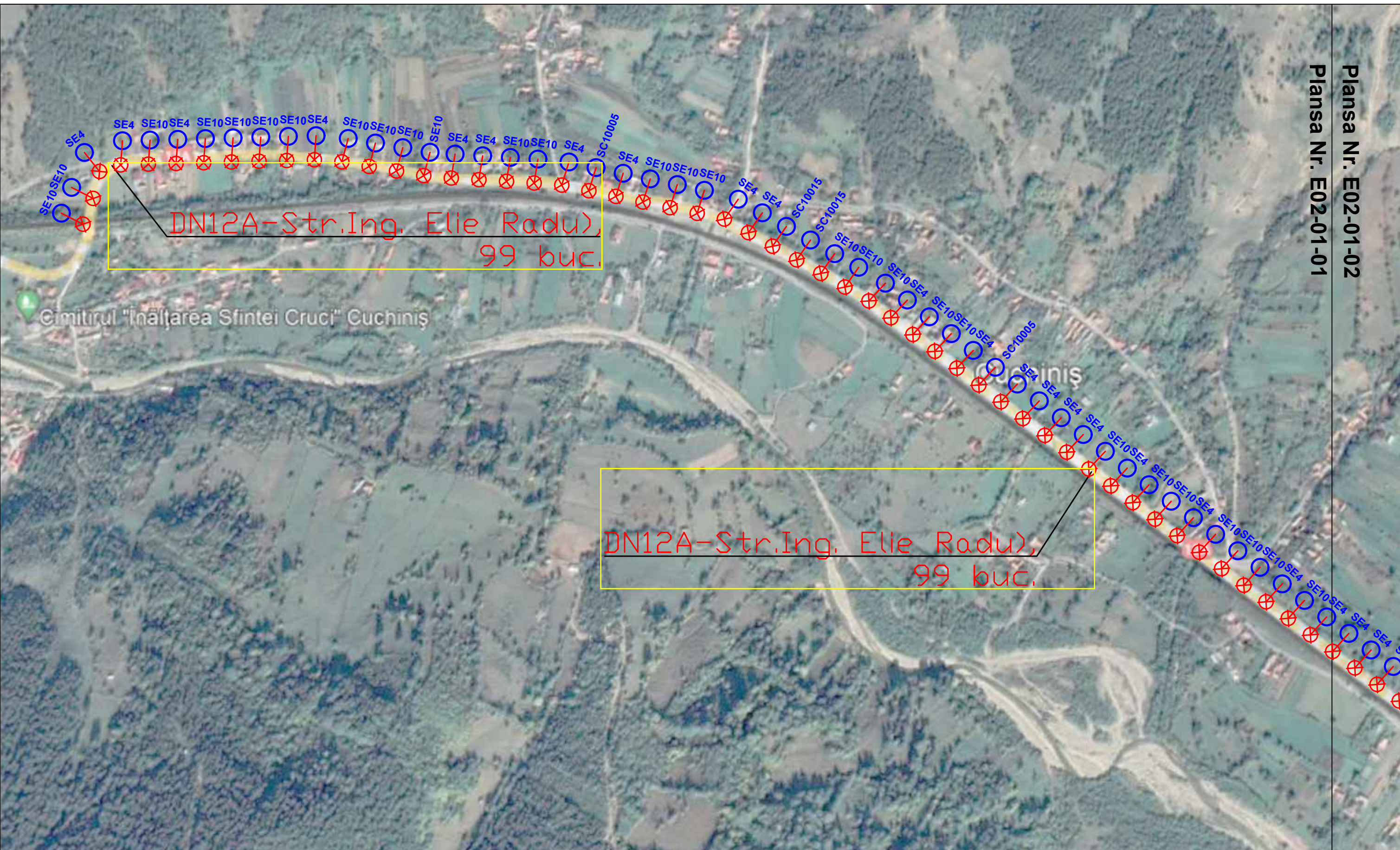
Google Earth  
© 2023 CNES / Airbus



-Zona studiata



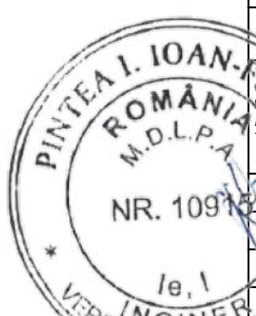
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP (1A); Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU	
			SCARA: 1:15000	TITLU PROIECT: "Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
			DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSA: Plan de incadrare in zona Comuna Brusturoasa	PLANSA NR. E01



CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
Tc = 1,0 sec.  
NIVELUL de VERIFICARE

**LEGENDA:**

	TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPOS LED 60 W
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPOS LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
esc electric light S.R.L. CUI J-072904908 NR. REG. 27/11/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA, Telefon: 0751.789674 E-mail: office@esc-electric.ro	REYES DAN LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA.IIIB NR. 20172848/ 2017		SCARA: 1:4500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU
PROIECTANT	REYES DAN LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA.IIIB NR. 20172848/ 2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
DESENAT	REYES DAN LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA.IIIB NR. 20172848/ 2017			TITLU PLANSA: Plan de situatie propus -Comna Brusturoasa— Sat Brusturoasa
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E02-01-01



Plansa Nr. E02-01-02  
 Plansa Nr. E02-01-01

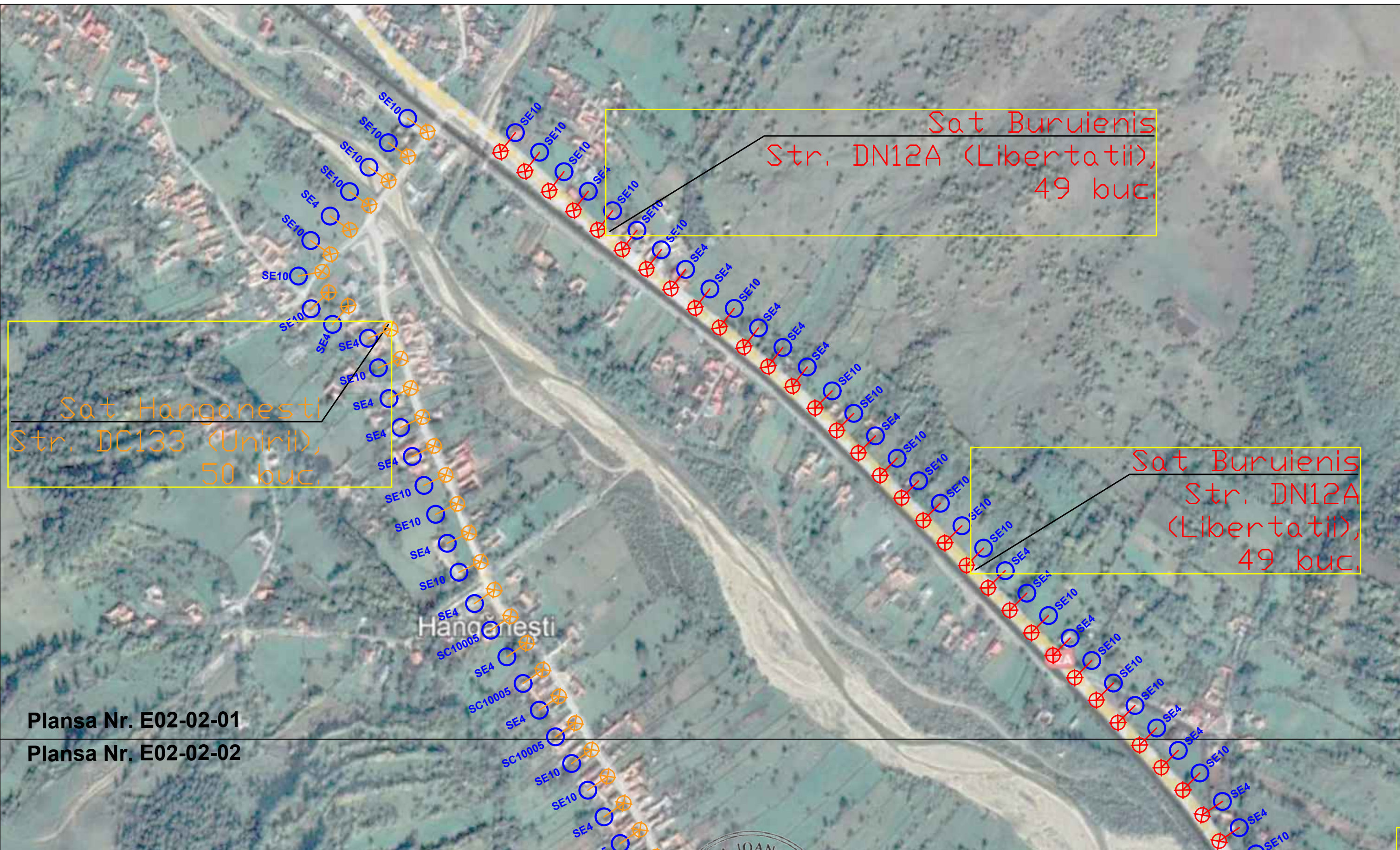


CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
 Tc = 1,0 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

- LEGENDA:**
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
  - ⊗ TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 60 W
  - ⊗ TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.I.U. RO25604908 NR. REG. J12/1161/2009 ATEȘT. T.A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA, Telefon 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	BENEFICIAR:
SEF PROIECT	REMES DAN		1:4500	COMUNA BRUSTUROASA
PROIECTANT	REMES DAN		DATA:	Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27,
DESENAT	REMES DAN		15.04.2025	JUD. BACAU
				TITLU PROIECT:
				"Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
				TITLU PLANSA:
				Plan de situatie propus -Comuna Brusturoasa-- Sat Brusturoasa
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E02-01-02



Plansa Nr. E02-02-01

Plansa Nr. E02-02-02

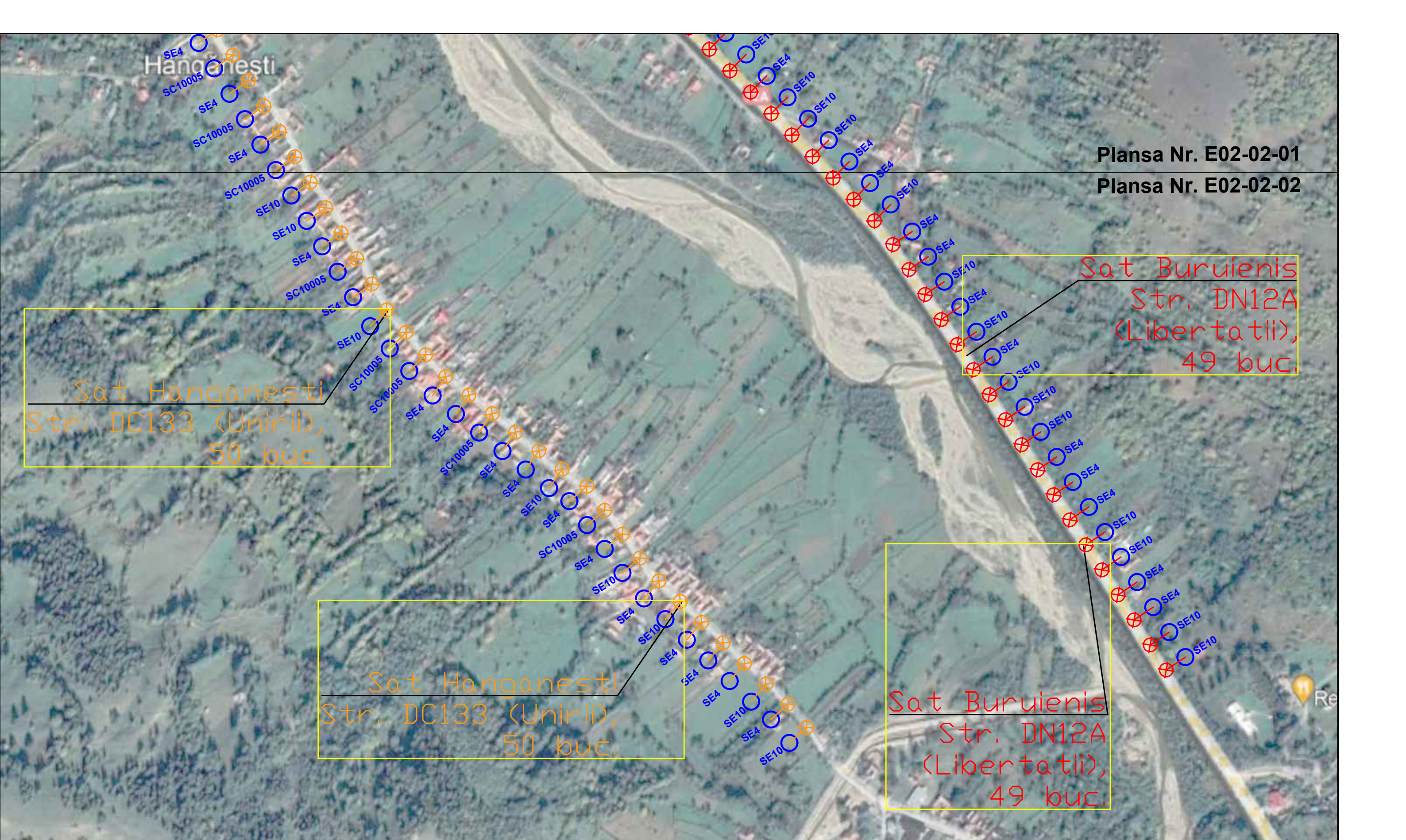
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
 Tc = 1,0 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

LEGENDA:

	TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUSS LED 60 W
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUSS LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. S.U.L. R02560908 NR. REG. J12/0161/2009 S.C. A.N.R.E. NR. 15477 / 17.01.2020, DE TIP CIA, Tel: 0751-89874 Email: office@escoelectric.ro	REYES DAN		SCARA: 1:4500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU
SOCIETATEA 12/11/2009 ESCO ELECTRIC LIGHT S.C. A.N.R.E. NR. 15477 / 17.01.2020, DE TIP CIA, Tel: 0751-89874 Email: office@escoelectric.ro	REYES DAN		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
SOCIETATEA 12/11/2009 ESCO ELECTRIC LIGHT S.C. A.N.R.E. NR. 15477 / 17.01.2020, DE TIP CIA, Tel: 0751-89874 Email: office@escoelectric.ro	REYES DAN			TITLU PLANSA: Plan de situatie propus -Comuna Brusturoasa- Sat Buruieni, -Sat Hanganesti
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E02-02-01



Plansa Nr. E02-02-01

Plansa Nr. E02-02-02

Sat Hanganesti  
Str. DC133 (Unirii),  
50 buc.

Sat Buruienis  
Str. DN12A  
(Libertatii),  
49 buc.

Sat Hanganesti  
Str. DC133 (Unirii),  
50 buc.

Sat Buruienis  
Str. DN12A  
(Libertatii),  
49 buc.

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
Tc = 1,0 sec.  
NIVELUL DE VERIFICARE

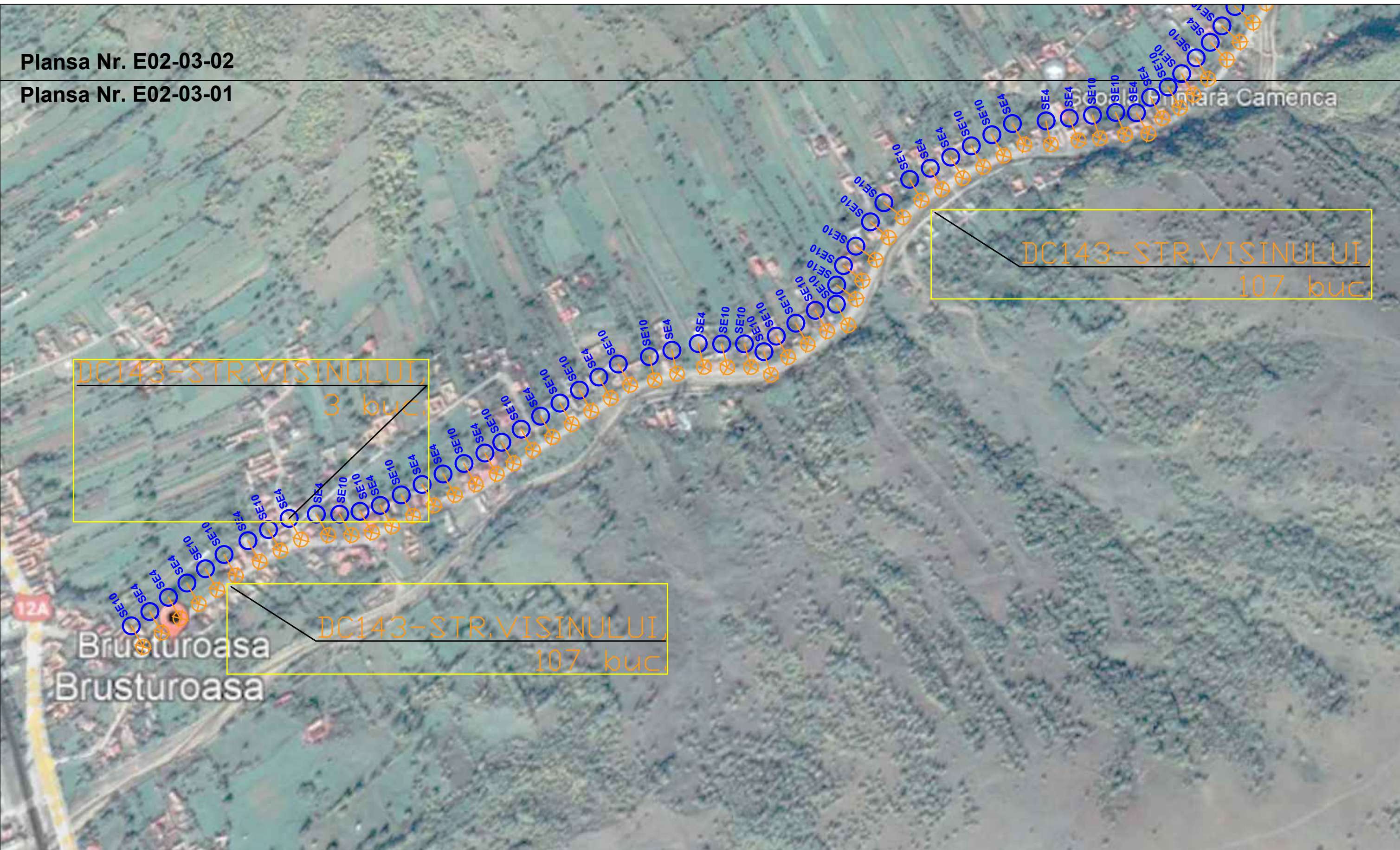
- LEGENDA:
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
  - ⊗ TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 60 W
  - ⊗ TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA, Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	BENEFICIAR:
SEF PROIECT	REMES DAN <small>LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA, IIB NR. 20172848/ 2017</small>		1:4500	COMUNA BRUSTUROASA Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU
PROIECTANT	REMES DAN <small>LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA, IIB NR. 20172848/ 2017</small>		DATA:	TITLU PROIECT:
DESENAT	REMES DAN <small>LEGITIMATIE A.N.R.E. GR. IIIA, IIB NR. 20172848/ 2017</small>		15.04.2025	"Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
				TITLU PLANSA:
				Plan de situatie propus -Comuna Brusturoasa-- Sat Buruienis, -Sat Hanganesti
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E02-02-02

Plansa Nr. E02-03-02

Plansa Nr. E02-03-01



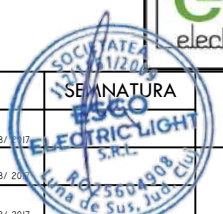
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
 Tc = 1,0 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

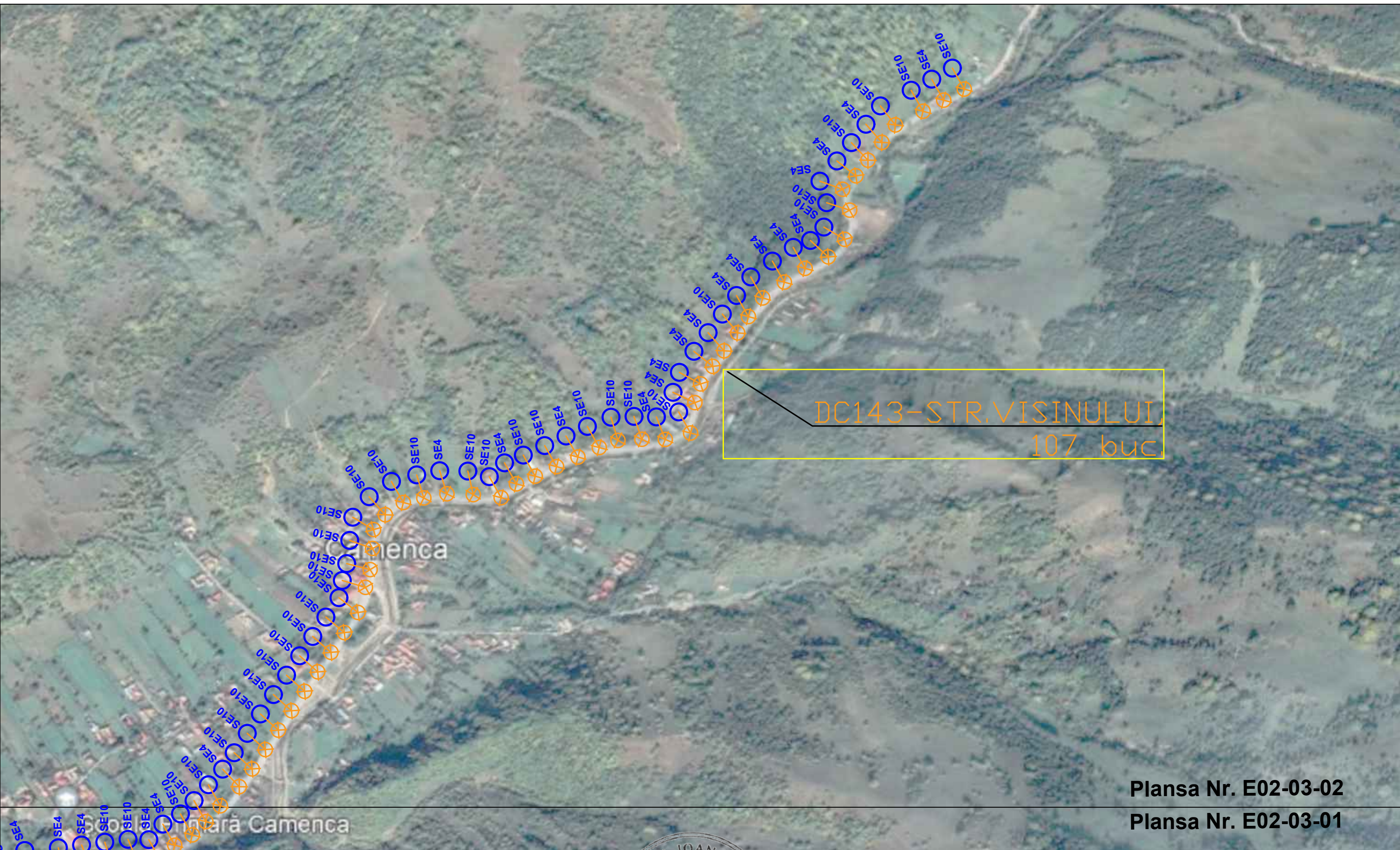
**LEGENDA:**

	TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 60 W
	TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
<p><b>SPECIFICATIE</b></p> <p><b>SEMNETURA</b></p> <p><b>PROIECTANT</b></p> <p><b>DESEINAT</b></p>				<p>NUME</p> <p>REMES DAN</p> <p>REMES DAN</p> <p>REMES DAN</p>
<p>SCARA:</p> <p>1:4500</p>			<p>DATA:</p> <p>15.04.2025</p>	<p>BENEFICIAR:</p> <p>COMUNA BRUSTUROASA</p> <p>Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU</p> <p>TITLU PROIECT:</p> <p>"Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"</p> <p>TITLU PLANSA:</p> <p>Plan de situatie propus -Comuna Brusturoasa- Sat Căminăria Căminca</p>
				<p>PROIECT NR. 217 din 15.04.2025</p> <p>FAZA: PT</p> <p>PLANSA NR. E02-03-01</p>





DC143-STR.VISINULUI  
107 buc.

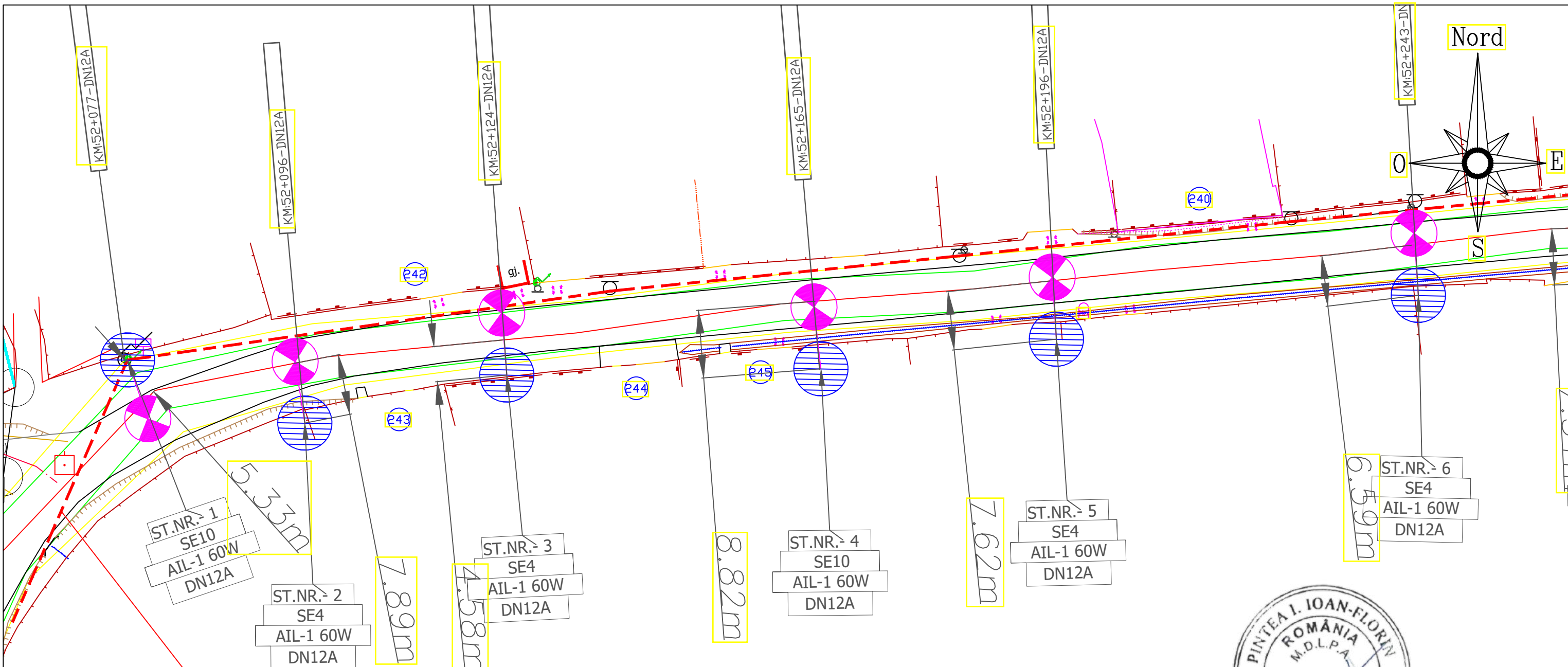
Plansa Nr. E02-03-02  
Plansa Nr. E02-03-01

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
ag = 0,25g (IMR 225 ani)  
Tc = 1,0 sec.  
NIVELUL de VERIFICARE



- LEGENDA:
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
  - TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 60 W
  - TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ LED 20 W



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP CIA, Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	BENEFICIAR:
SEF PROIECT	REMES DAN		1:4500	COMUNA BRUSTUROASA Sat BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU
PROIECTANT	REMES DAN		DATA:	TITLU PROIECT:
DESENAT	REMES DAN		15.04.2025	"Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
				TITLU PLANSA:
				Plan de situatie propus -Comuna Brusturoasa-- Sat Camenca
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E02-03-02



**LEGENDA:**

-  TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
-  ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

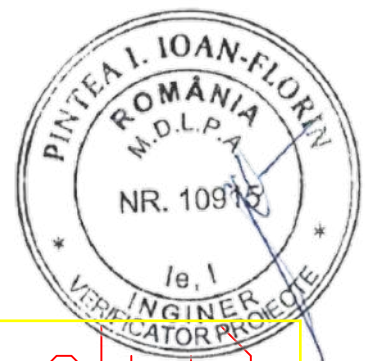
St

KM: 52+077-DN12A ————— POZITIA BORNEI KM

ST. NR-1	NR.STALP EXISTENT
SE 10	TIP STALP EXISTENT
AIL-1 60W	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
DN 12A	APARTENENTA LA DRUM





CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE

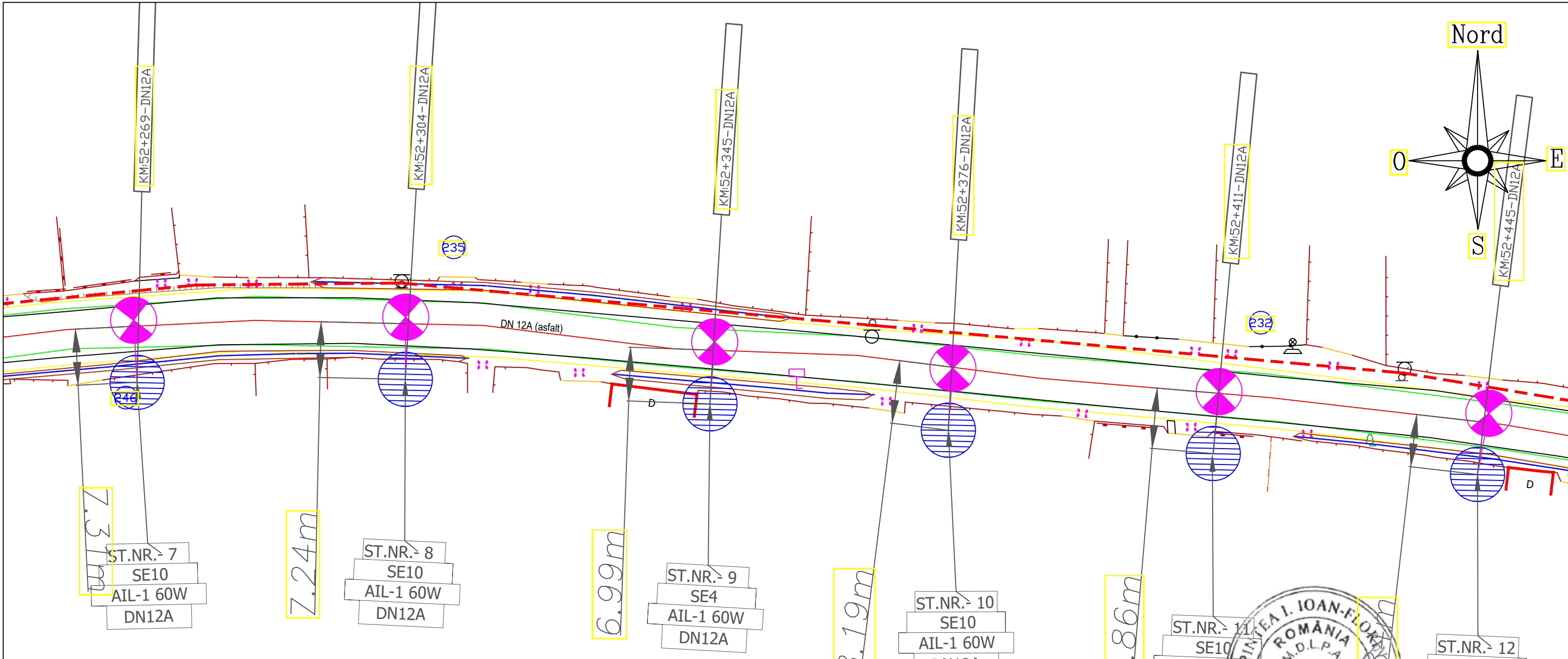
————— AXUL DRUMULUI



g. Elie Radu

A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		SCARA: 1:500 DATA: 15.04.2025	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"	PT
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR.
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	E03-01



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A — POZITIA BORNEI KM

ST. NR.-1 SE 10 AIL-1 60W DN 12A	NR.STALP EXISTENT TIP STALP EXISTENT TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ APARTENENTA LA DRUM
---	---

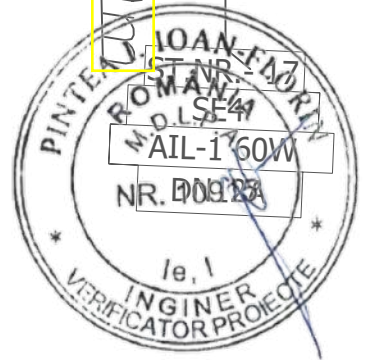
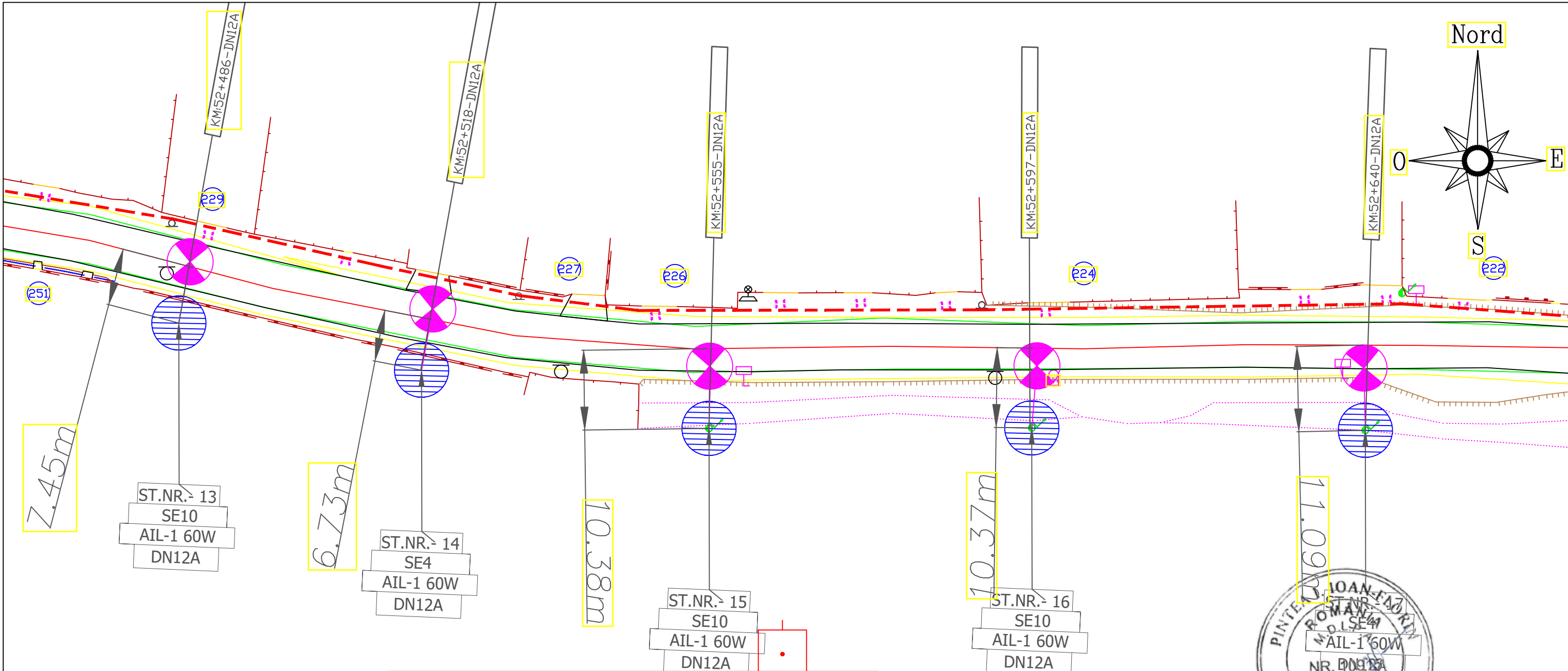
— AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU			TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E03-02



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A — POZITIA BORNEI KM

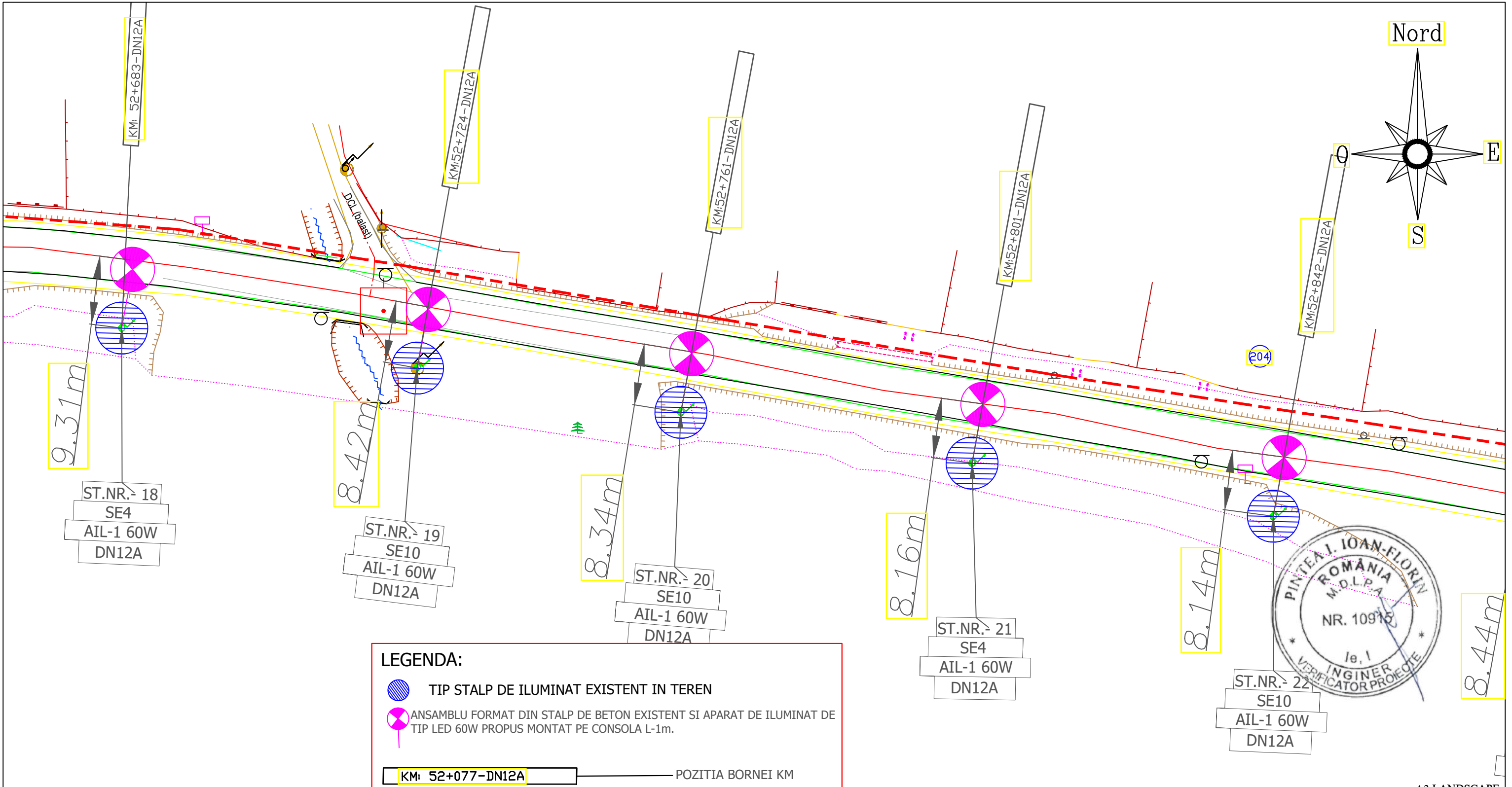
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

— AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E03-03



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

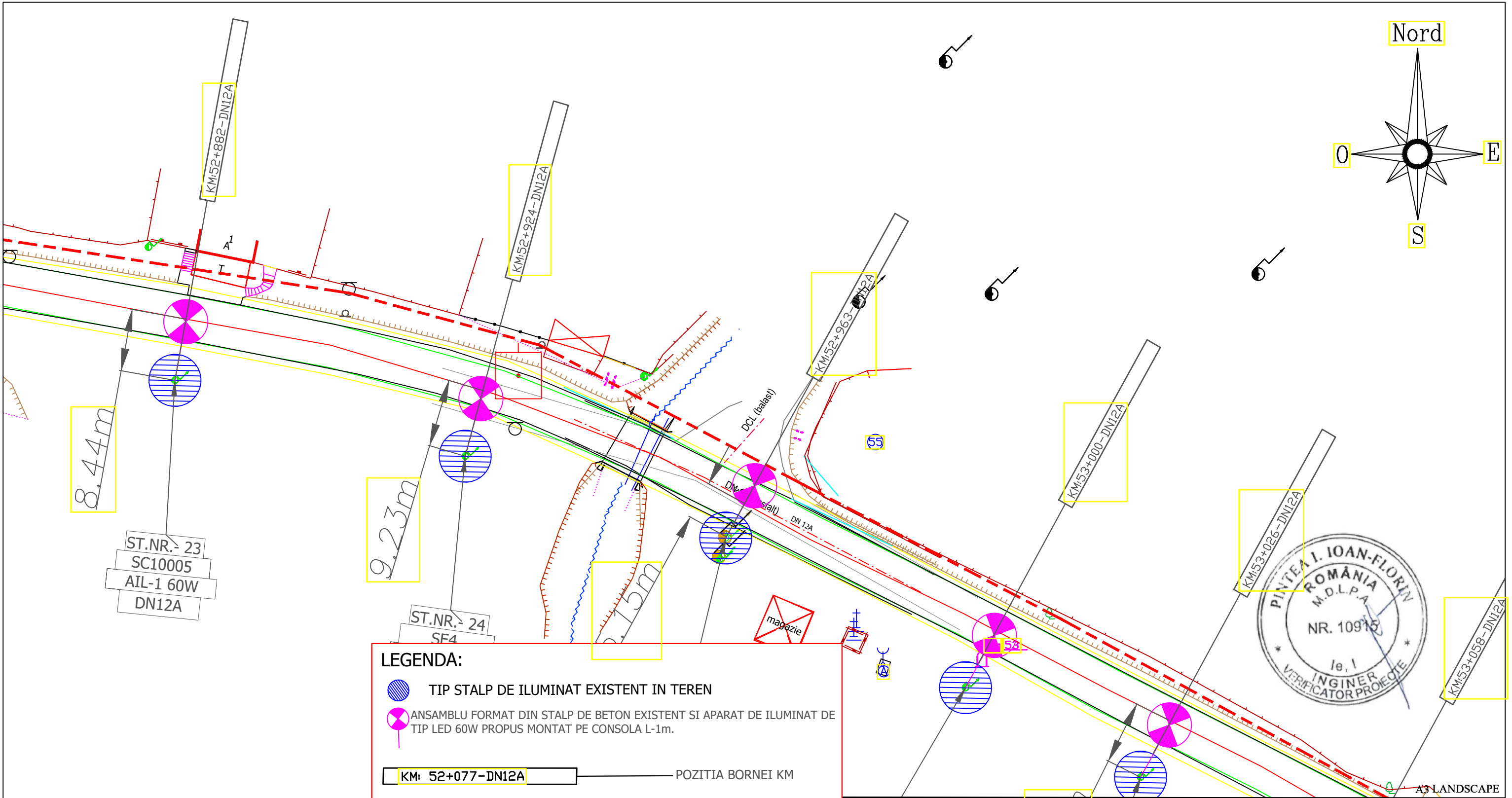
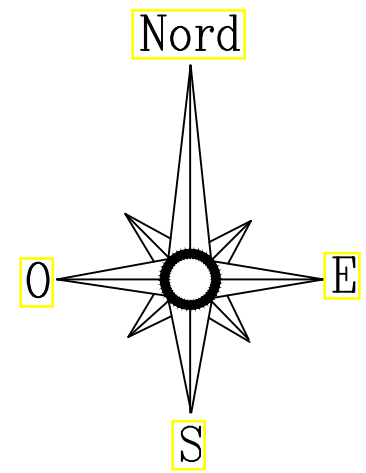
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

AXUL DRUMULUI



CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**


A3 LANDSCAPE



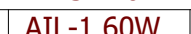
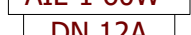
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017	SEMNTATURA 	DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUȘA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-04



**LEGENDA:**

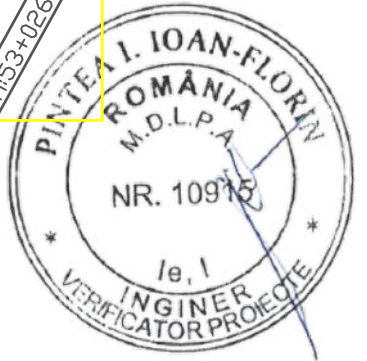
-  TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
-  ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.




 **KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

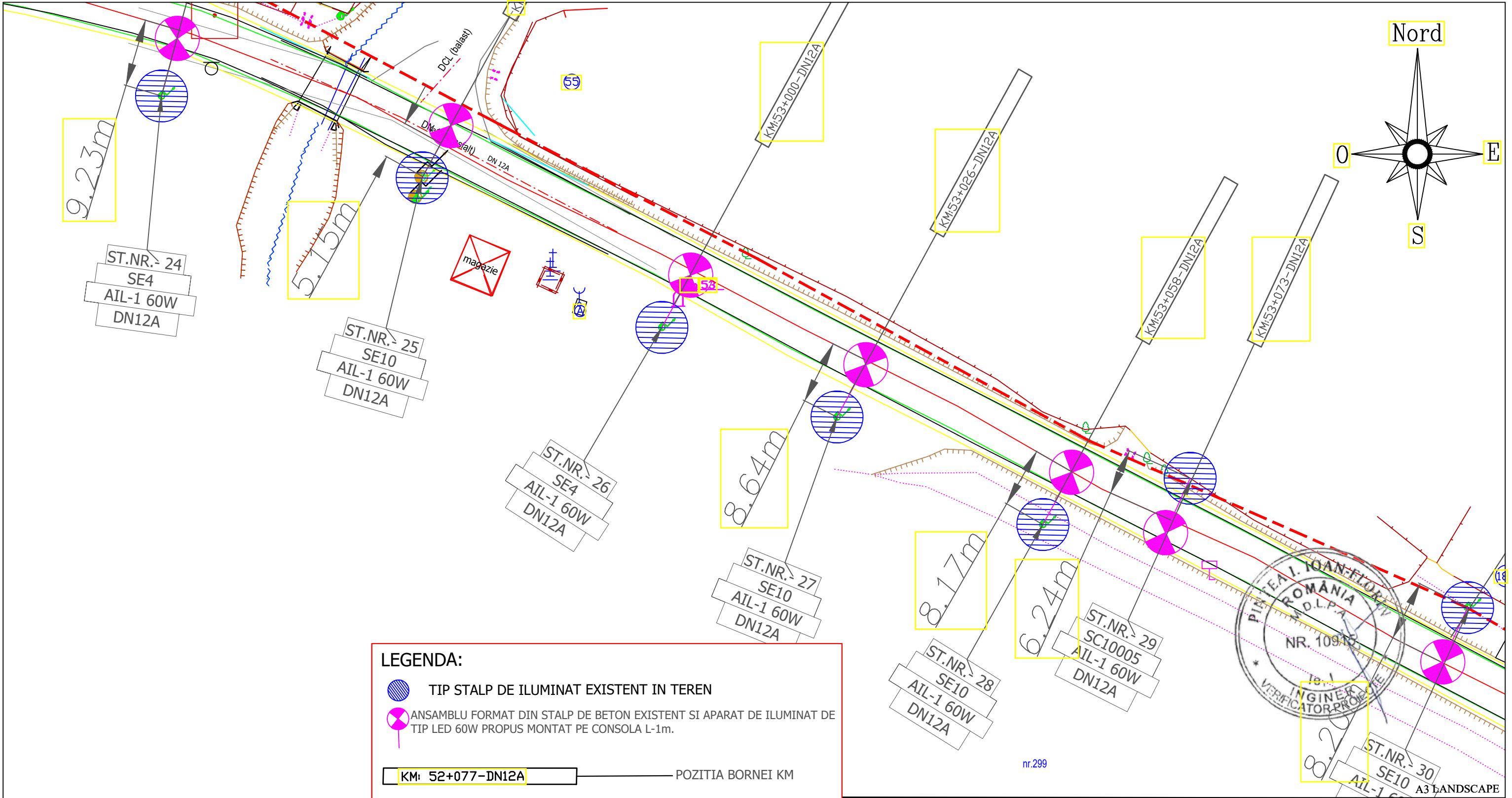
 **ST. NR-1** NR.STALP EXISTENT  
 **SE 10** TIP STALP EXISTENT  
 **AIL-1 60W** TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ  
 **DN 12A** APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 $a_g = 0,15g$  (IMR 225 ani)  
 $T_c = 0,7$  sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

 AXUL DRUMULUI



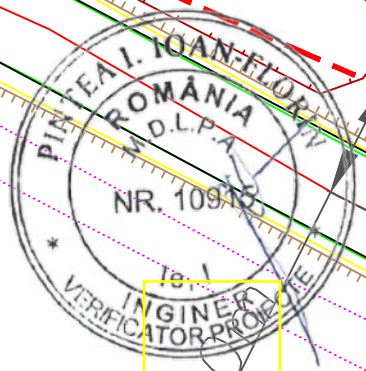
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"	PT
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		DATA:	TITLU PLANSĂ:	PLANSĂ NR. / DATA
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	E03-05



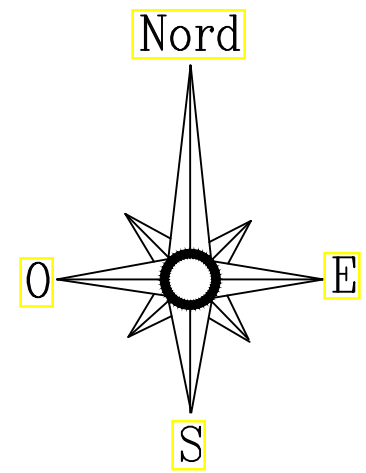
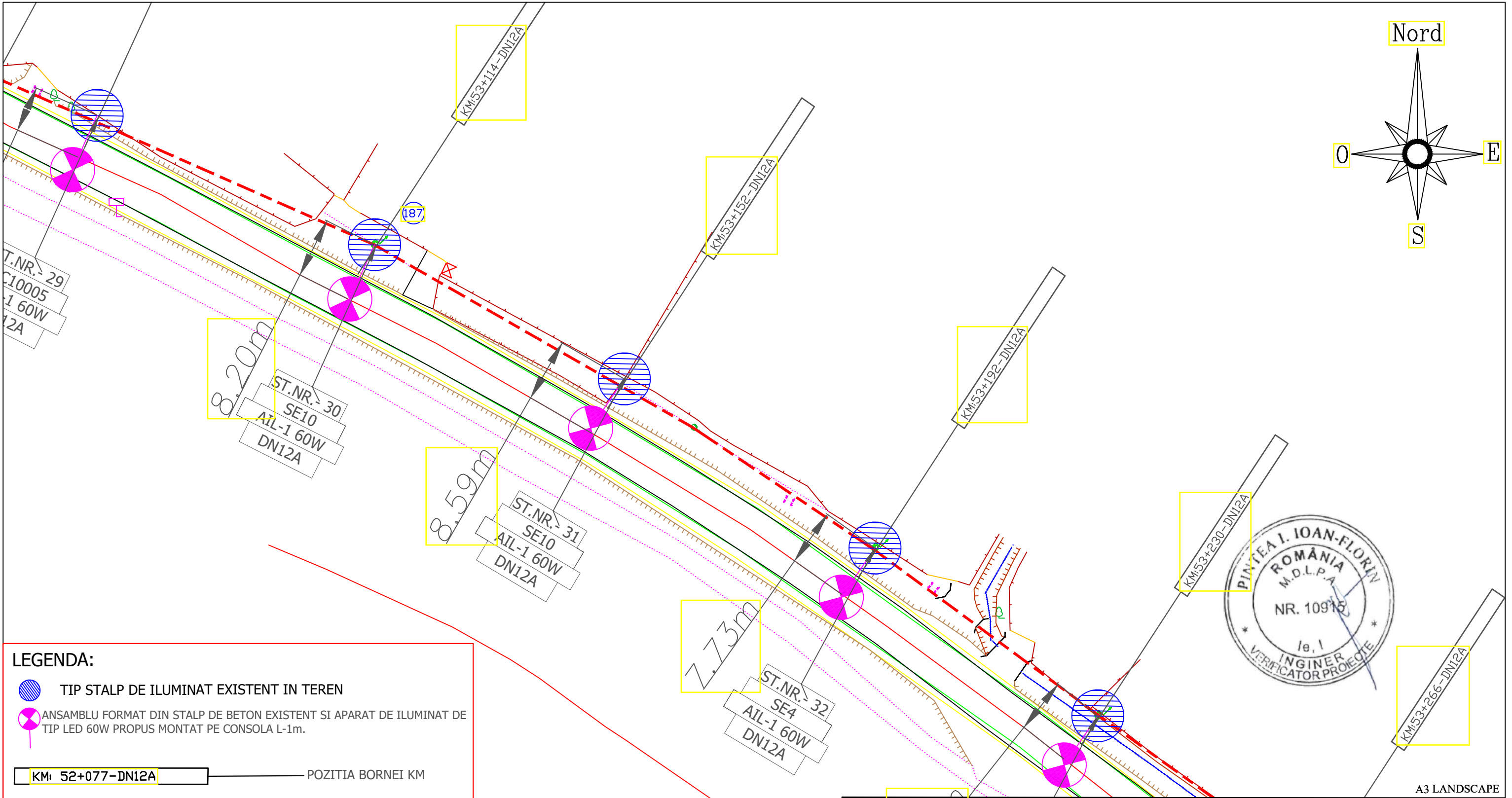
**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A — POZITIA BORNEI KM
- NR.STALP EXISTENT  
TIP STALP EXISTENT  
TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ  
APARTENENTA LA DRUM
- AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR.
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477 / 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	217 din 15.04.2025
SPECIFICATIE	NUME			TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUȘA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	PLANȘA NR. E03-06
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017		DATA: 15.04.2025		
DEȘENAT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017				



**LEGENDA:**

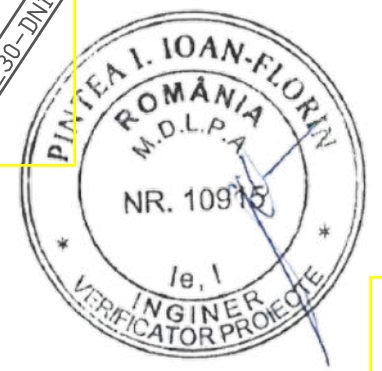
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

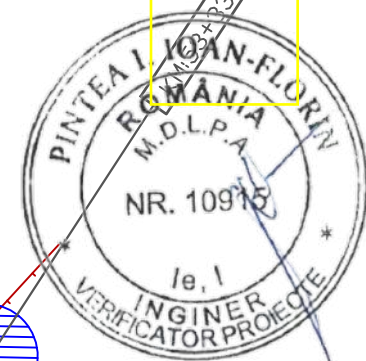
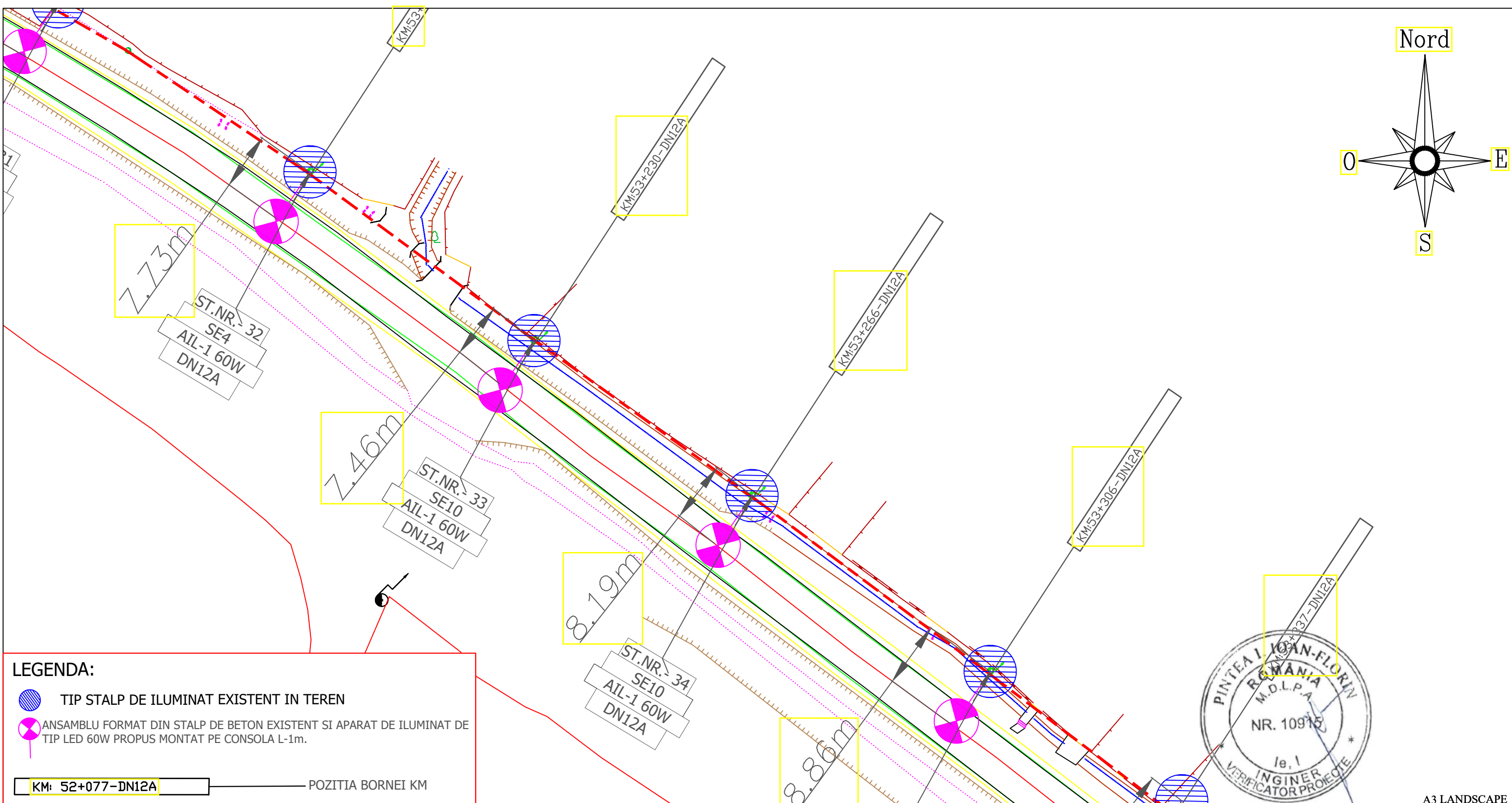
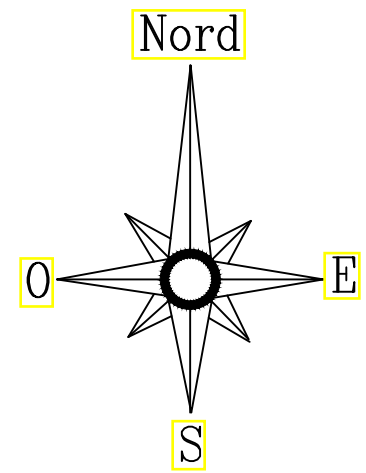
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI



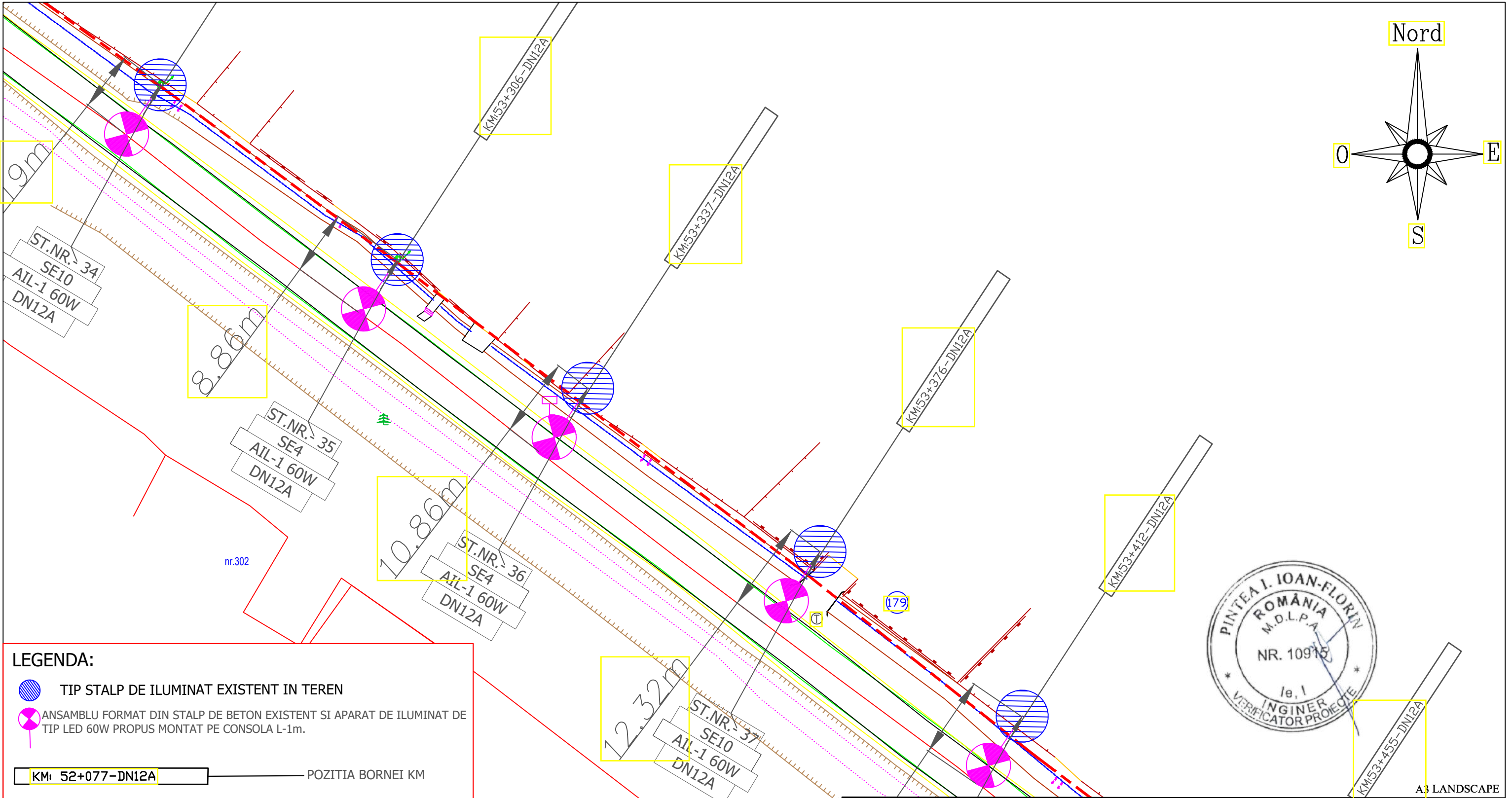
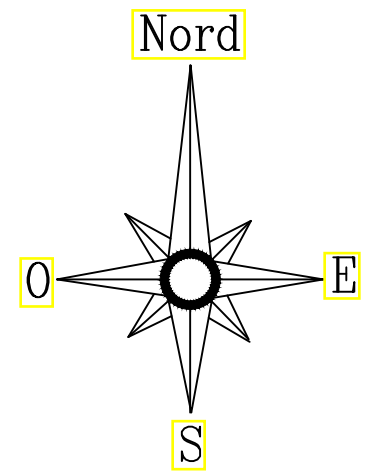
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-07

A3 LANDSCAPE



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	FAZA: PT
				TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PLANȘA NR. E03-08



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

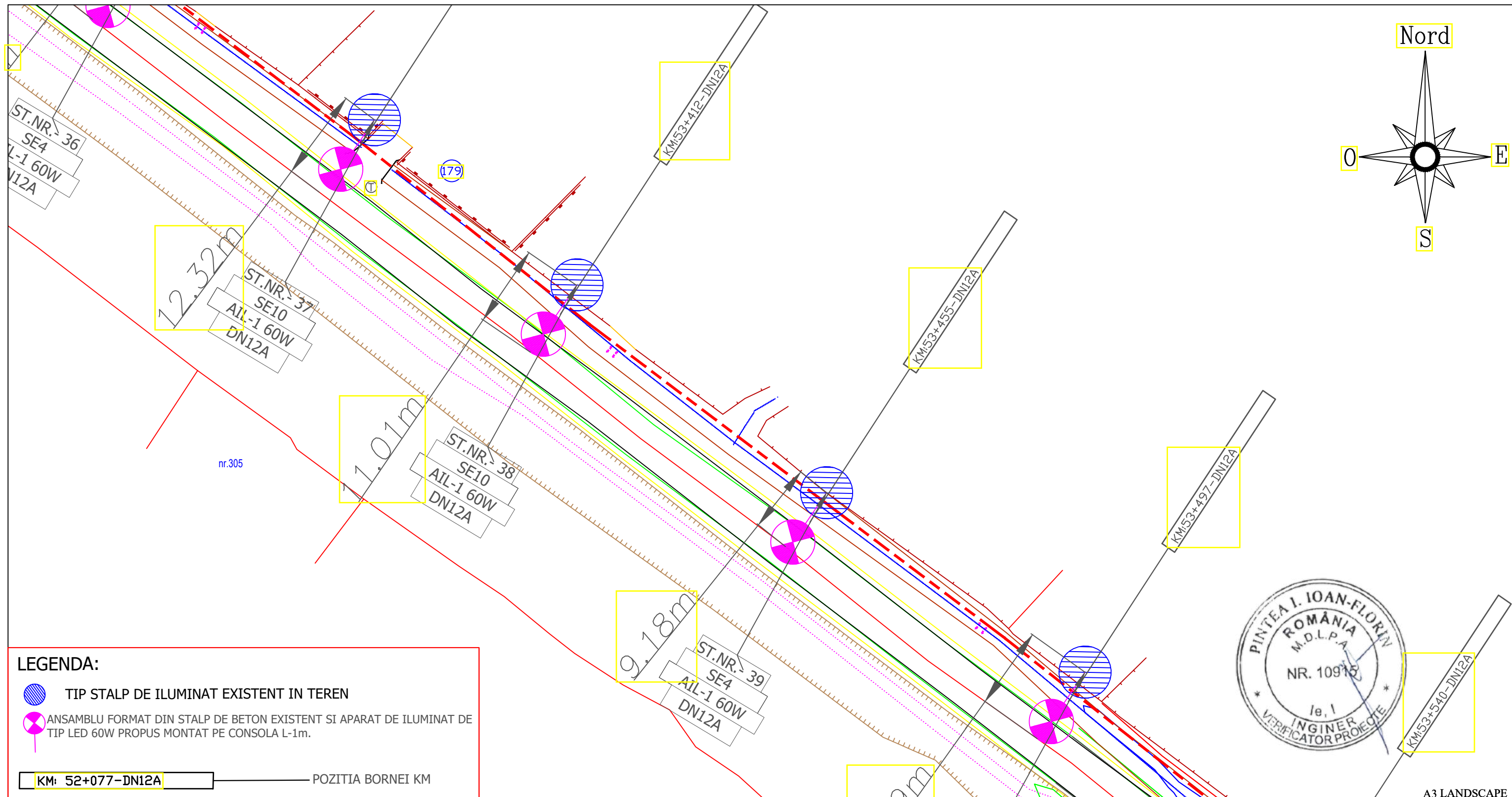
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**



— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 802504908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 075-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC.BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR.27 JUD. BACAU  TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	FAZA:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		1:500	PT
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		DATA:	TITLU PLANȘA:
DEȘENAT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		15.04.2025	PLANȘA NR. E03-09

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

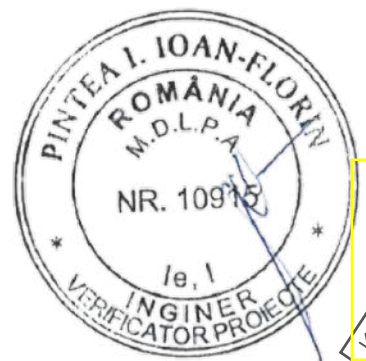
-  TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
-  ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM


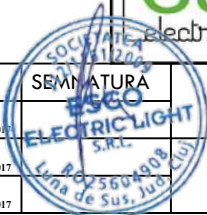
- ST. NR-1** NR.STALP EXISTENT
- SE 10** TIP STALP EXISTENT
- AIL-1 60W** TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
- DN 12A** APARTENENTA LA DRUM

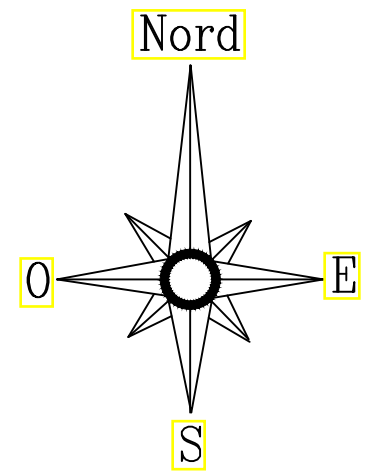
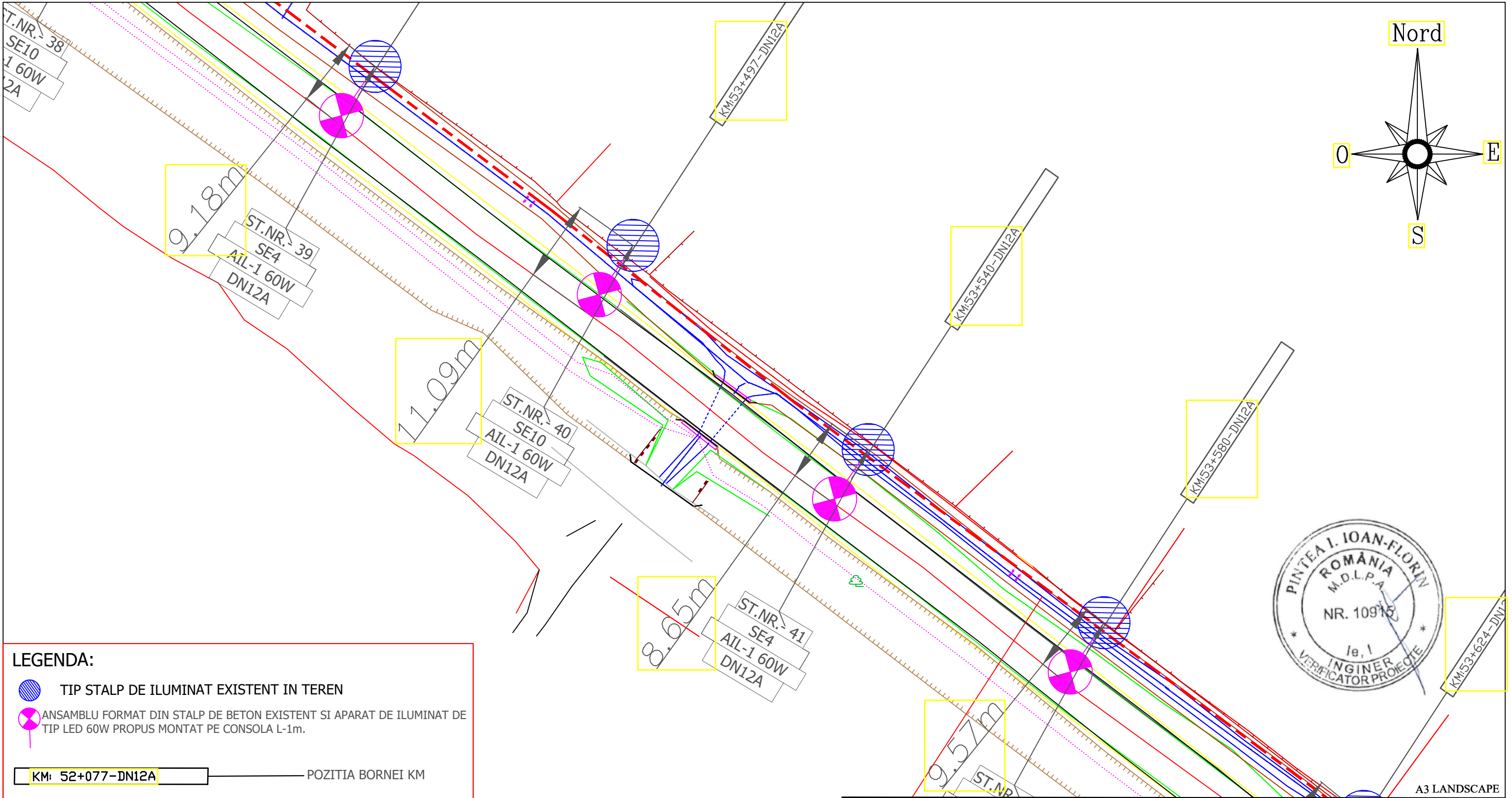
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2021, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/ 2017			TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANSA NR. E03-10



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

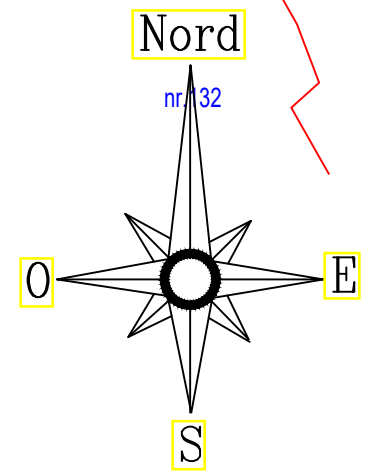
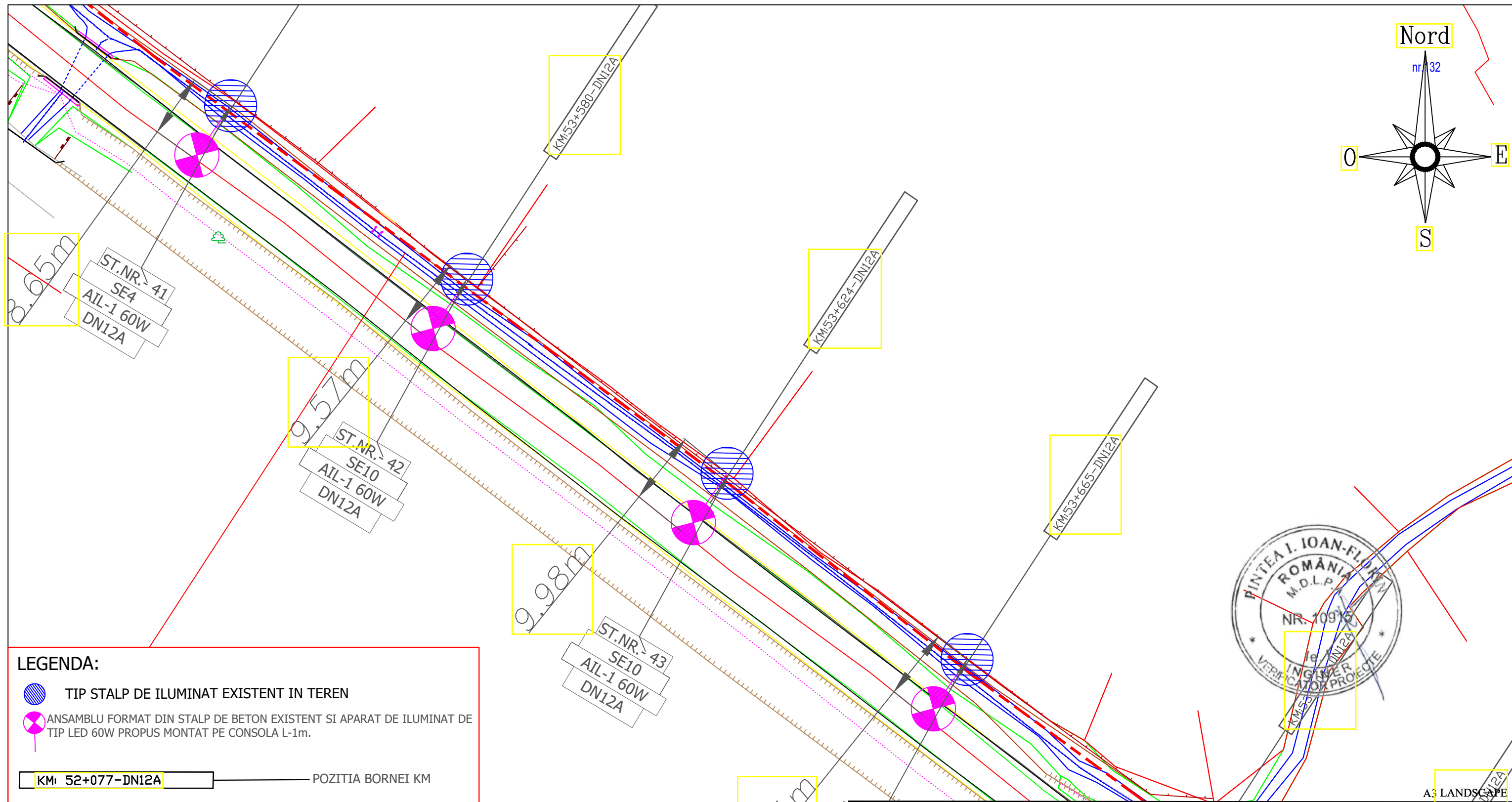
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

AXUL DRUMULUI  
 CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEUL BACAU"
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSĂ: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSĂ NR. E03-11

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

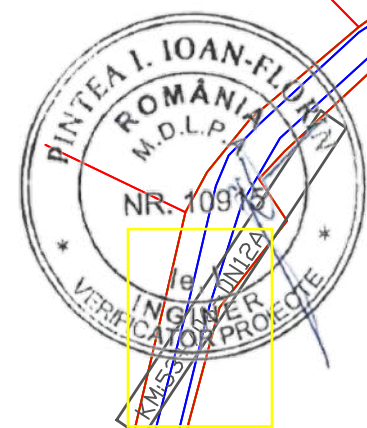
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

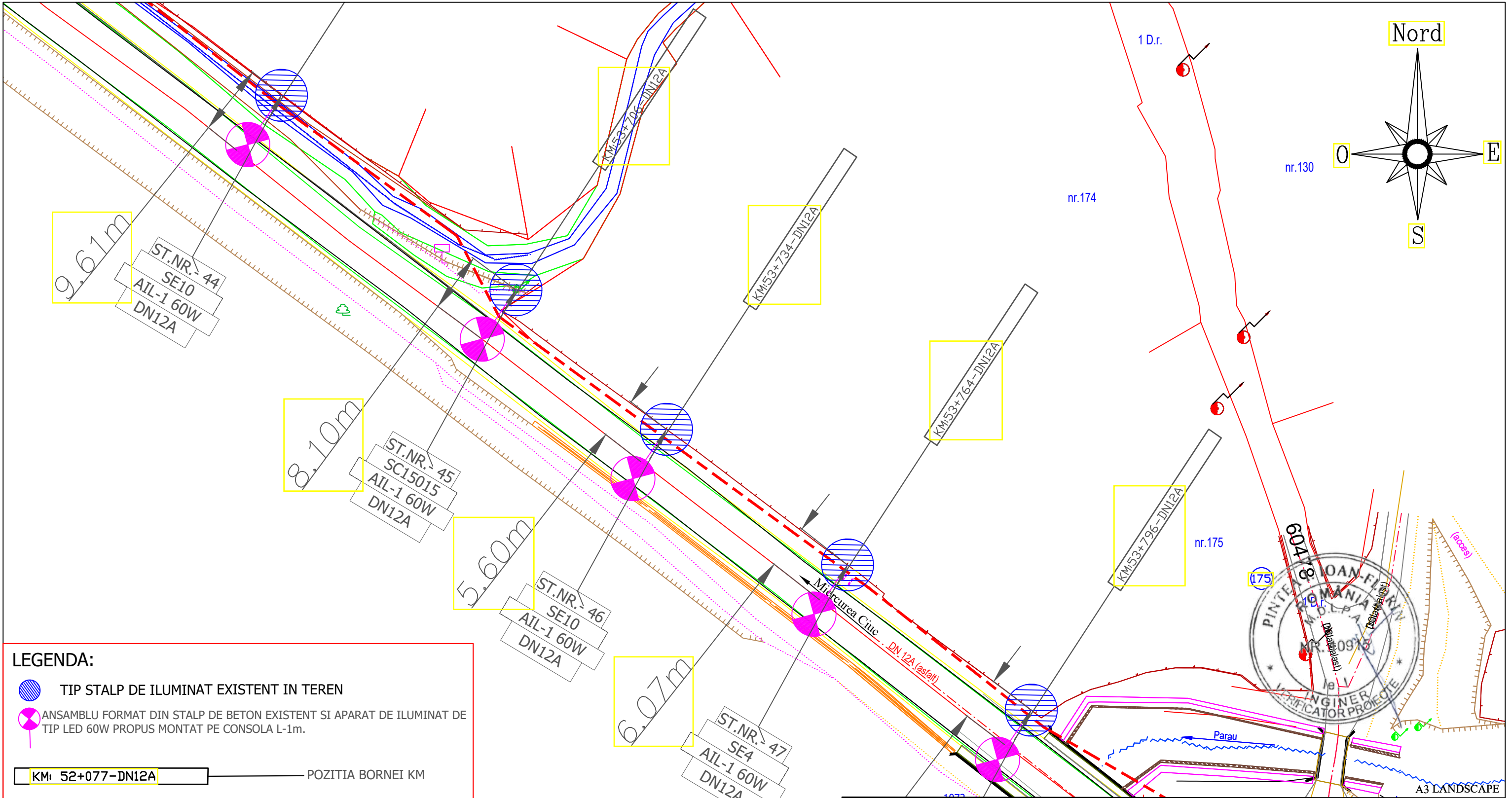
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>esco</b> electric light			SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA.HIB nr. 2017/06/2019</small>		DATA: 15.04.2025	FAZA: PT
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA.HIB nr. 2017/06/2019</small>			TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PLANSA NR. E03-12

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

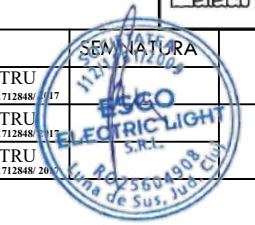
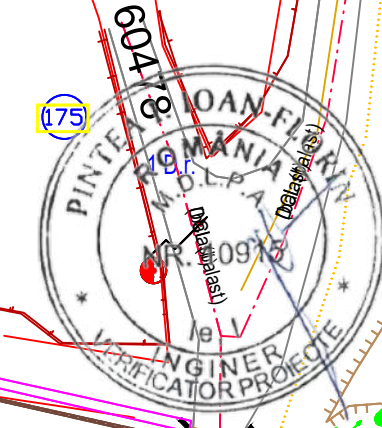
**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

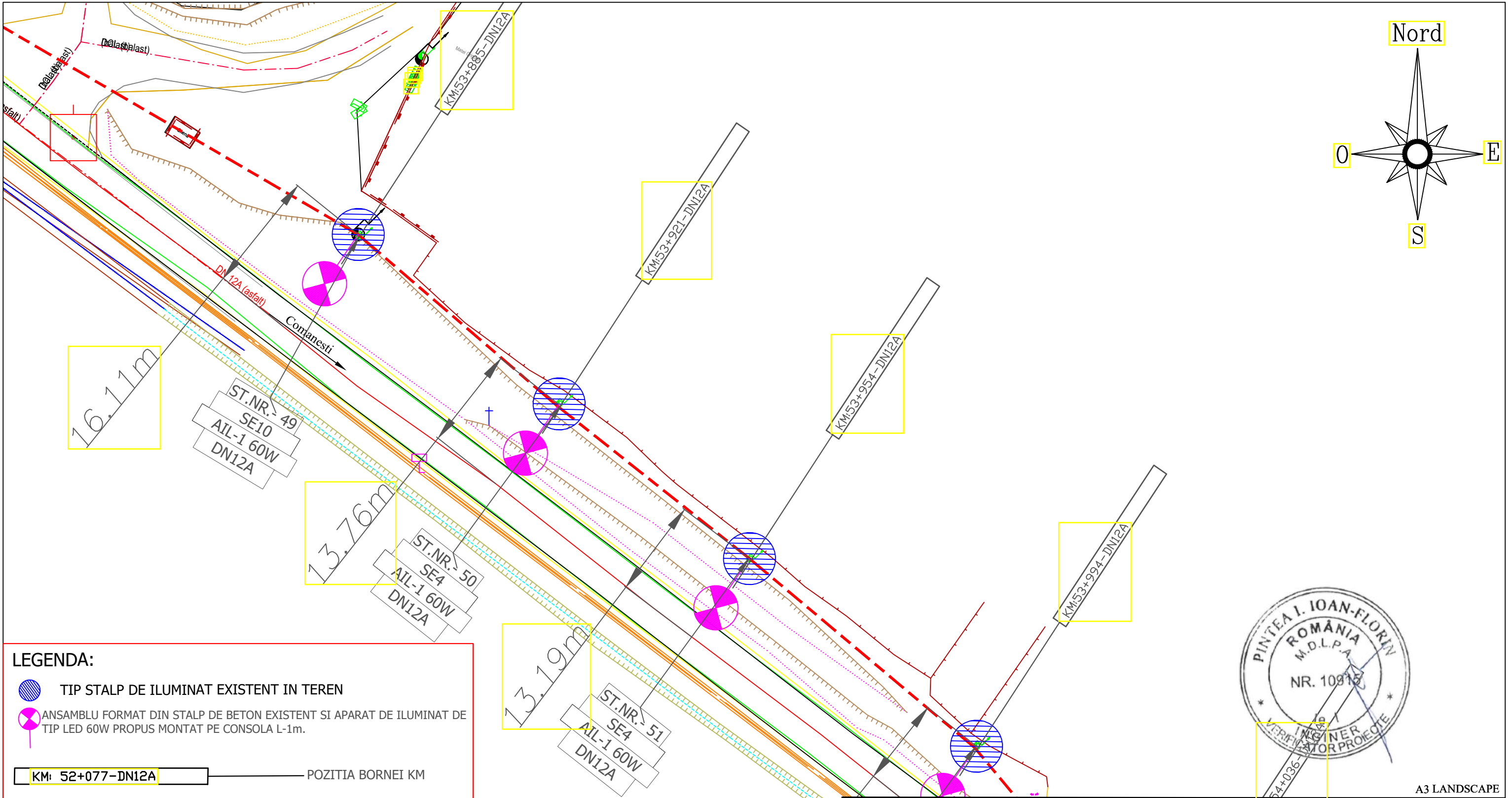
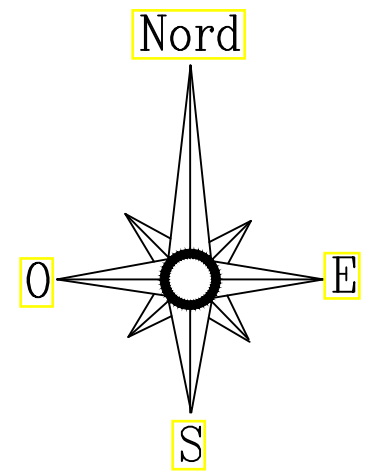
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2019 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC.BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU,NR.27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANȘA:
<b>DEȘENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC.BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-13







**LEGENDA:**

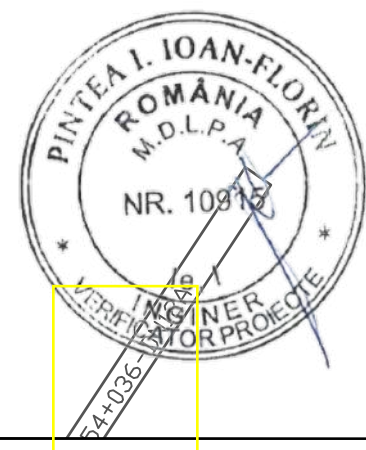
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

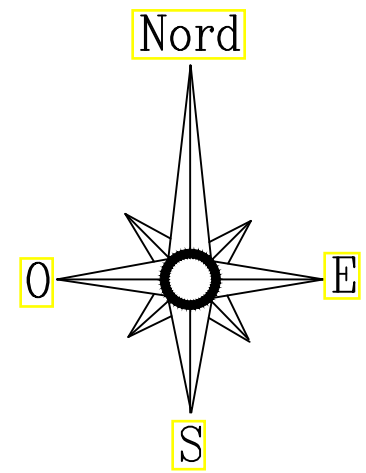
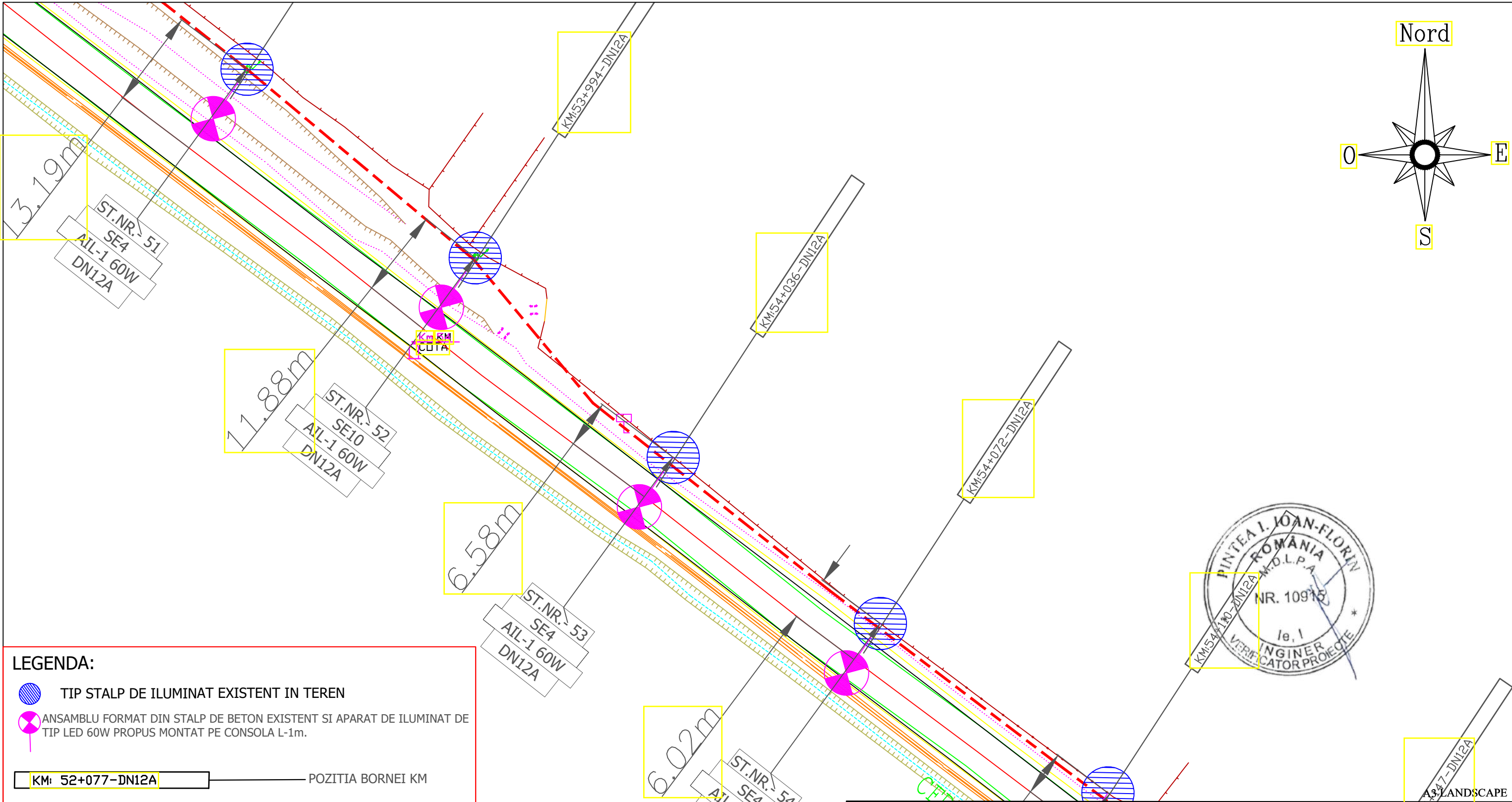
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REYES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	PT
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:	PLANȘA NR. E03-15
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	

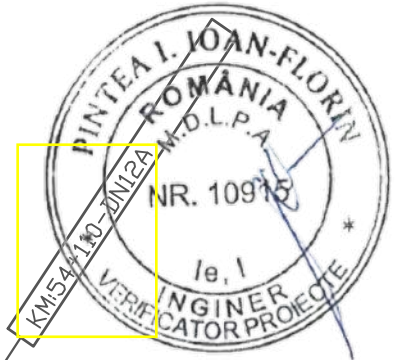


**LEGENDA:**

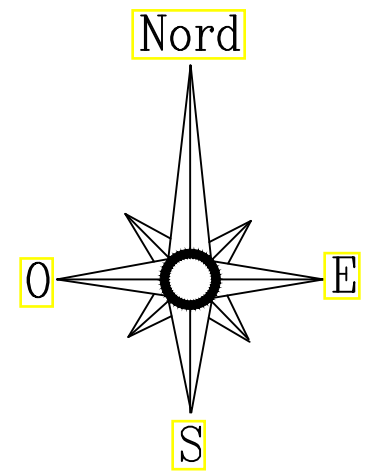
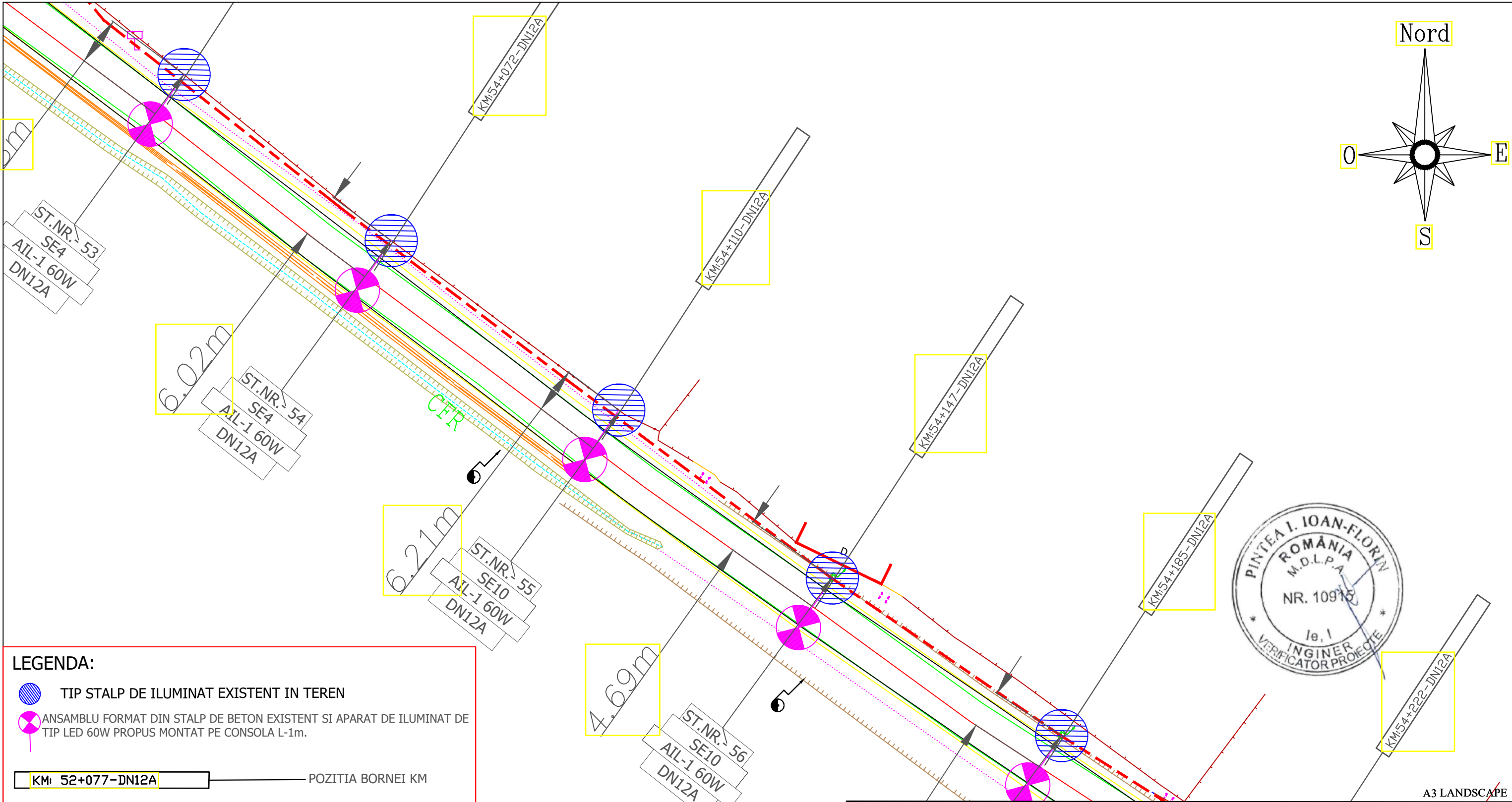
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A — POZITIA BORNEI KM
- ST. NR-1 — NR.STALP EXISTENT
- SE 10 — TIP STALP EXISTENT
- AIL-1 60W — TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
- DN 12A — APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

AXUL DRUMULUI



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR.
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	217 din 15.04.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	PT
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		DATA:	TITLU PLANȘA:	PLANȘA NR.
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	E03-16



**LEGENDA:**

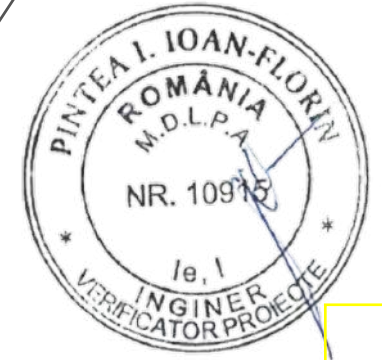
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

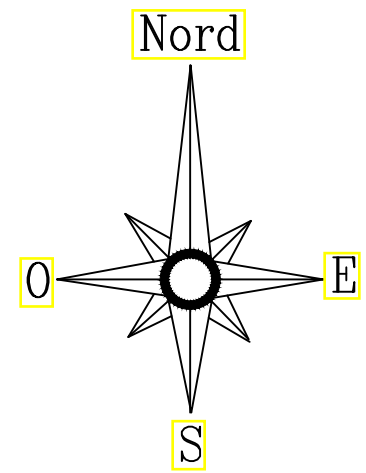
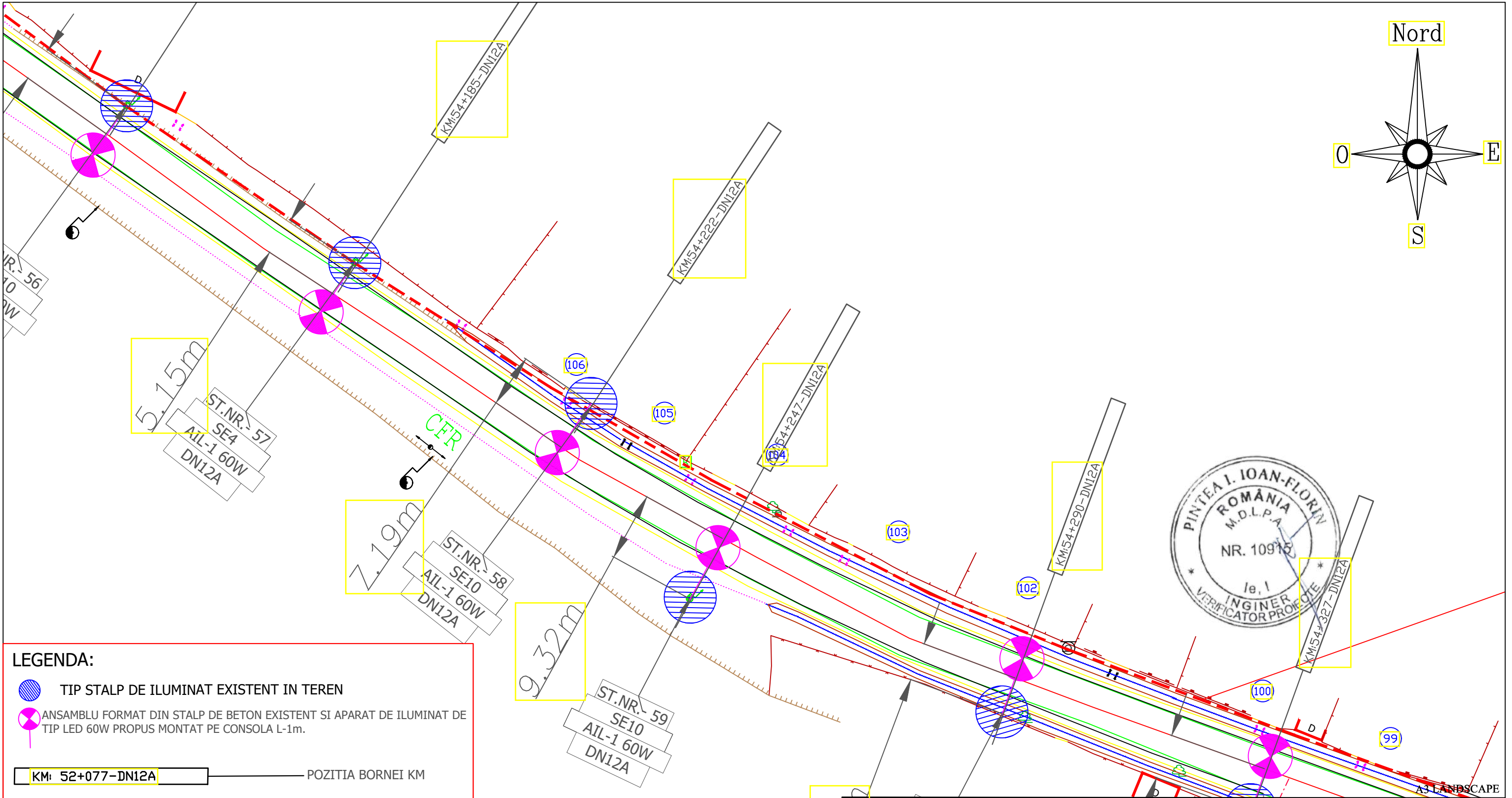
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/11.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEM NATURA	SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 15.04.2025	FAZA: PT
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			PLANSA NR. E03-17



**LEGENDA:**

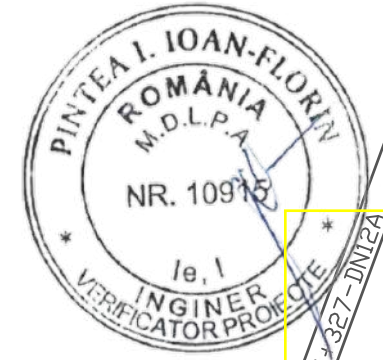
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

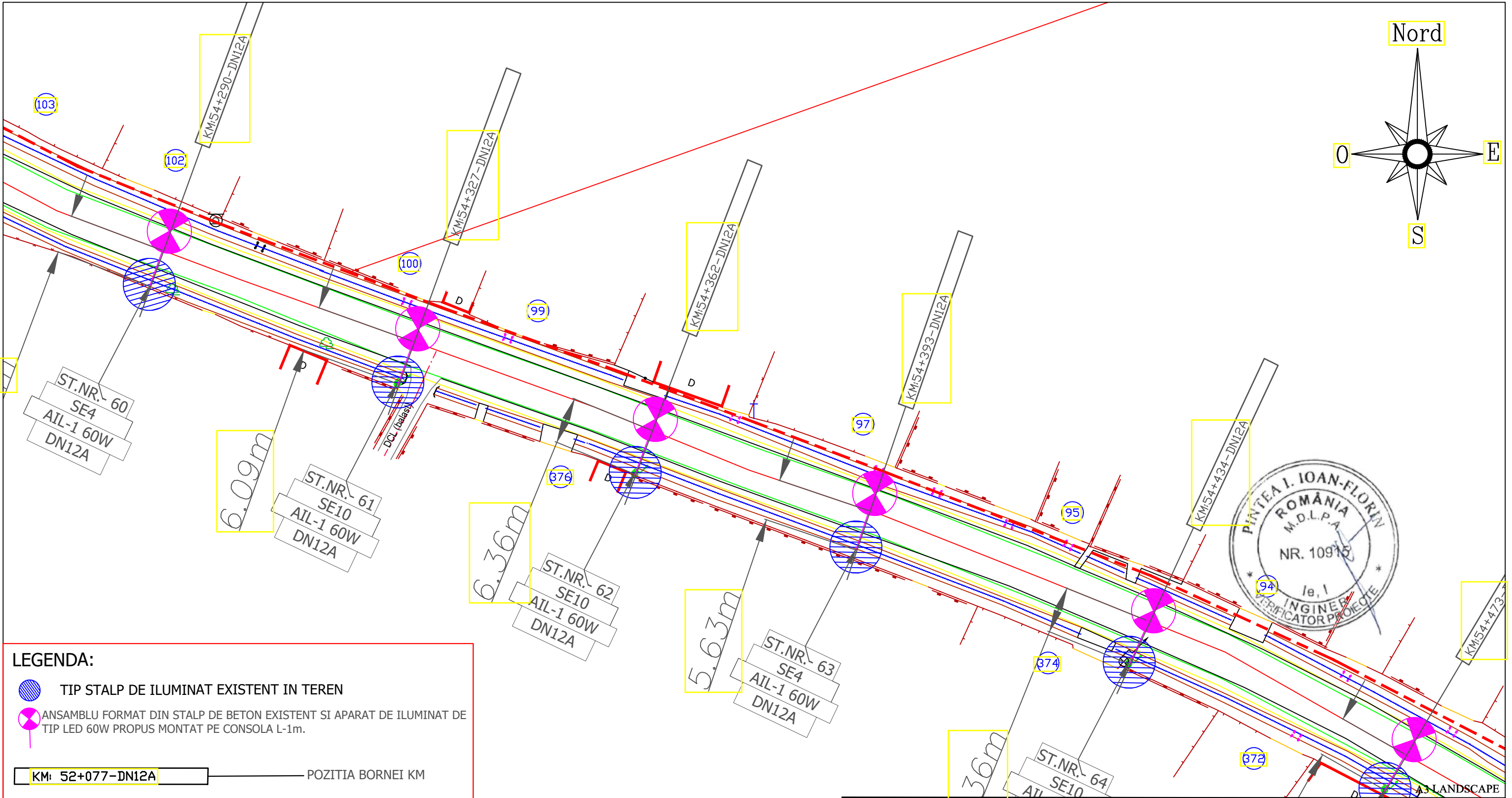
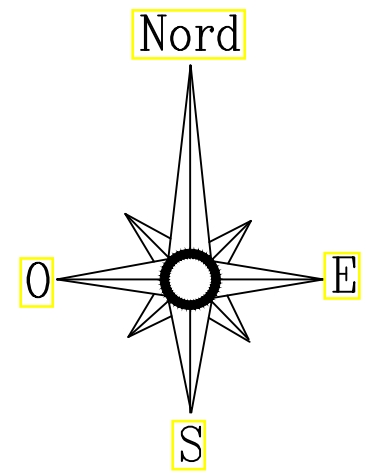
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.I.I.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017</small>		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"	FAZA: PT
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017</small>			TITLU PLANSĂ: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	PLANSĂ NR. E03-18
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017</small>				



**LEGENDA:**

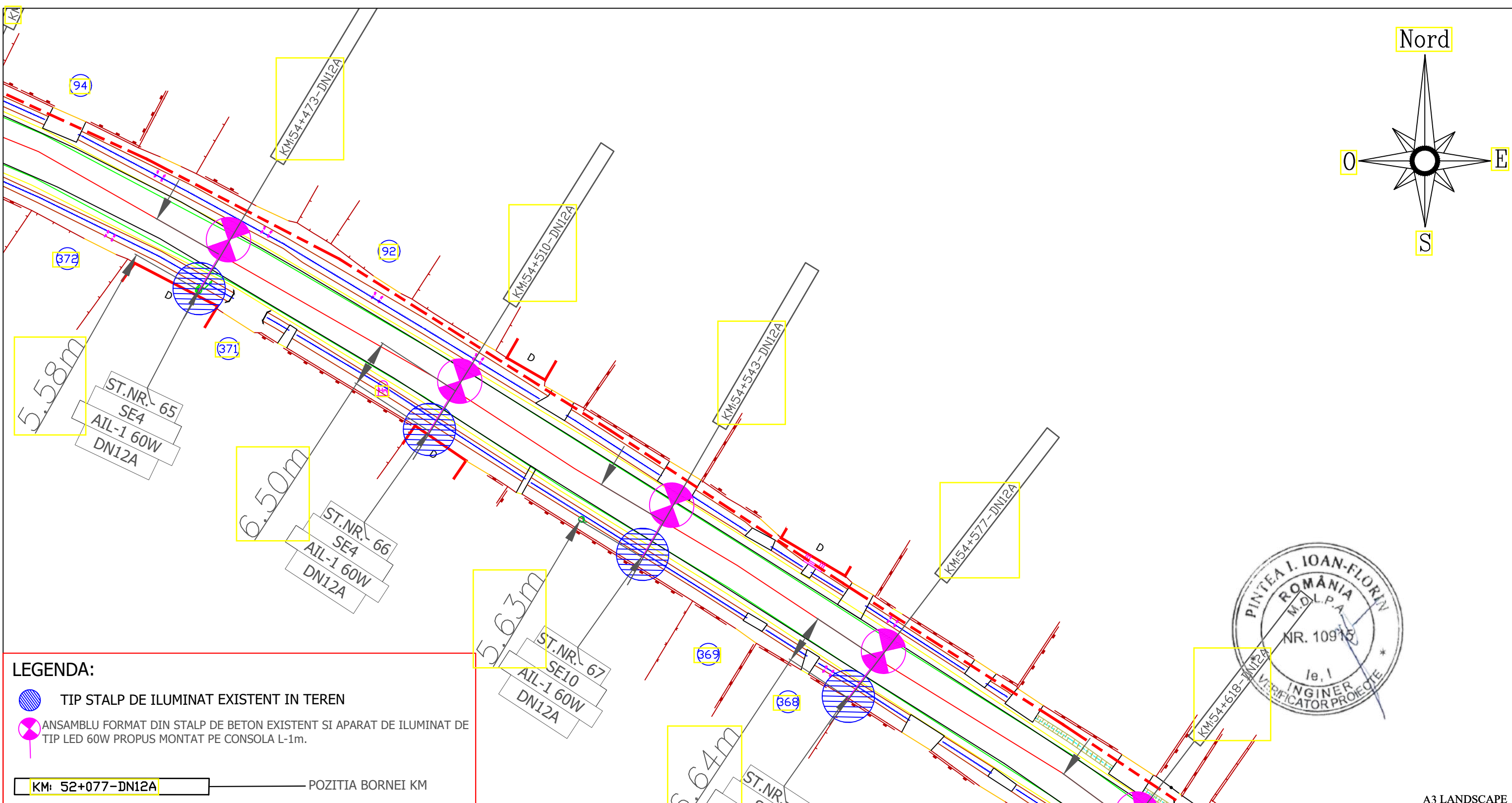
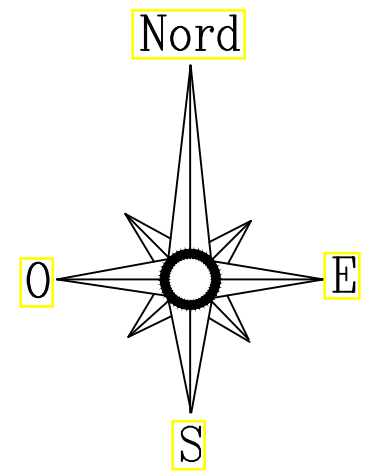
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUSS MONTAT PE CONSOLA L-1m.
- KM: 52+077-DN12A — POZITIA BORNEI KM

ST. NR-1	NR.STALP EXISTENT
SE 10	TIP STALP EXISTENT
AIL-1 60W	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUSS
DN 12A	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE

AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEUL BACAU"
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E03-19



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

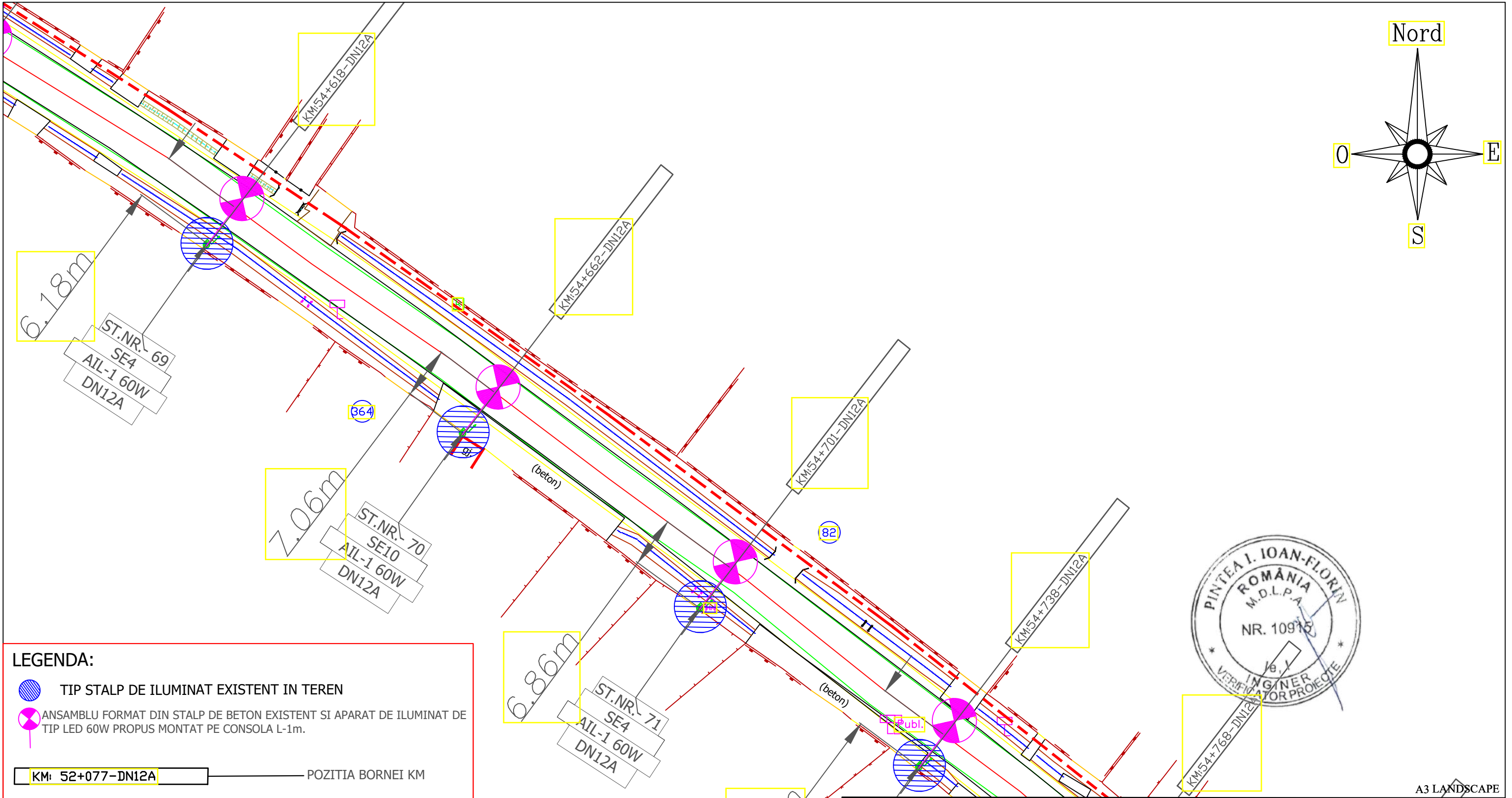
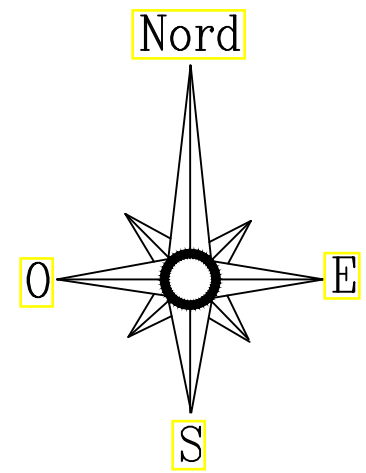
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477 / 7.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. III / IIB nr. 201712848/ 2017</small>		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. III / IIB nr. 201712848/ 2017</small>		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANȘA NR. E03-20



**LEGENDA:**

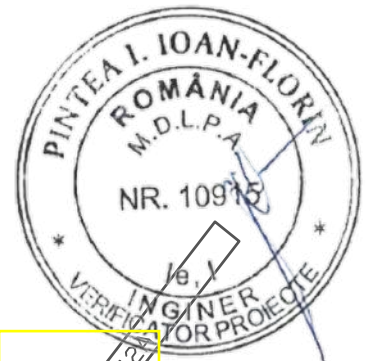
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

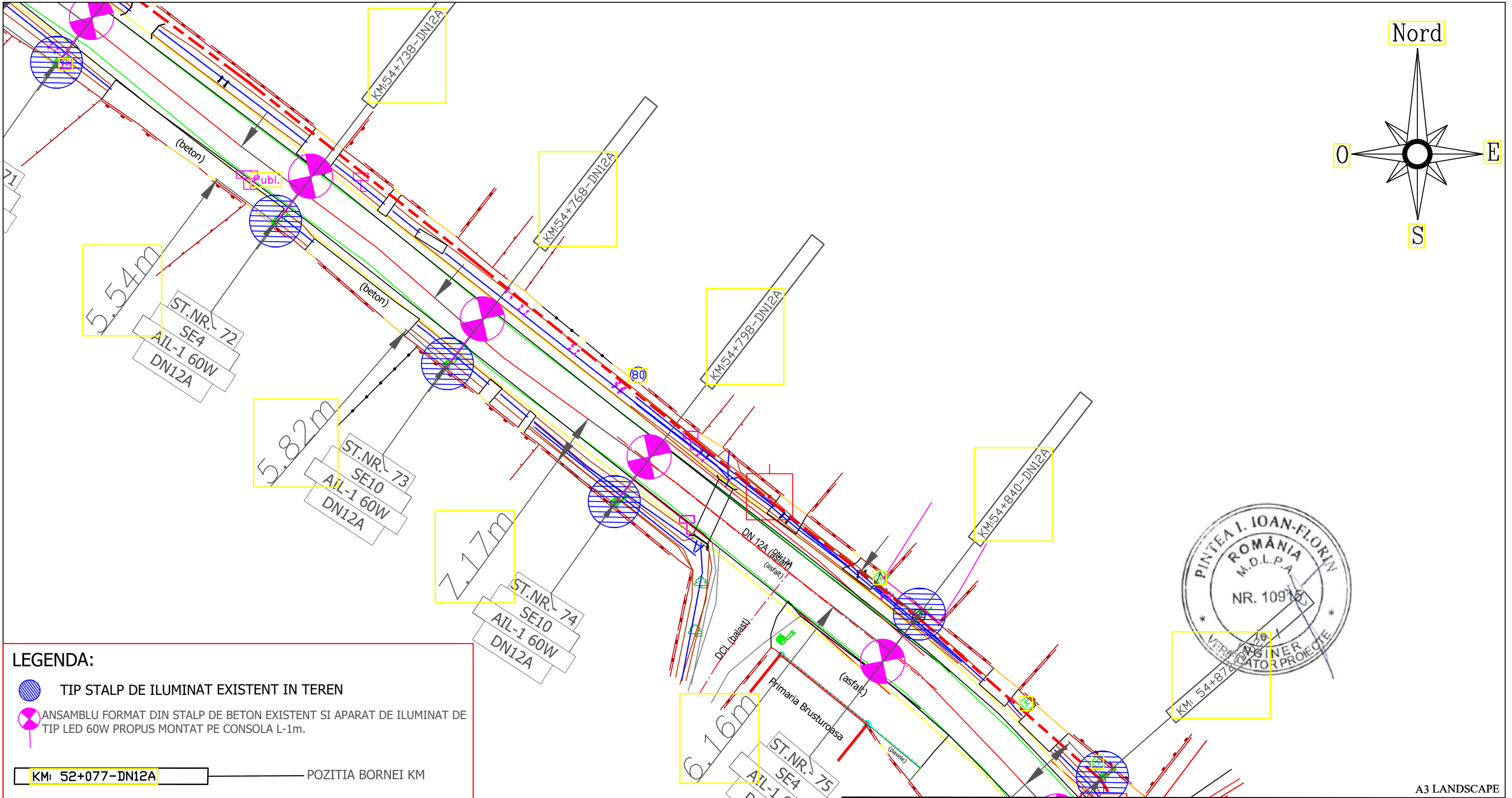
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-21



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUZ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUZ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

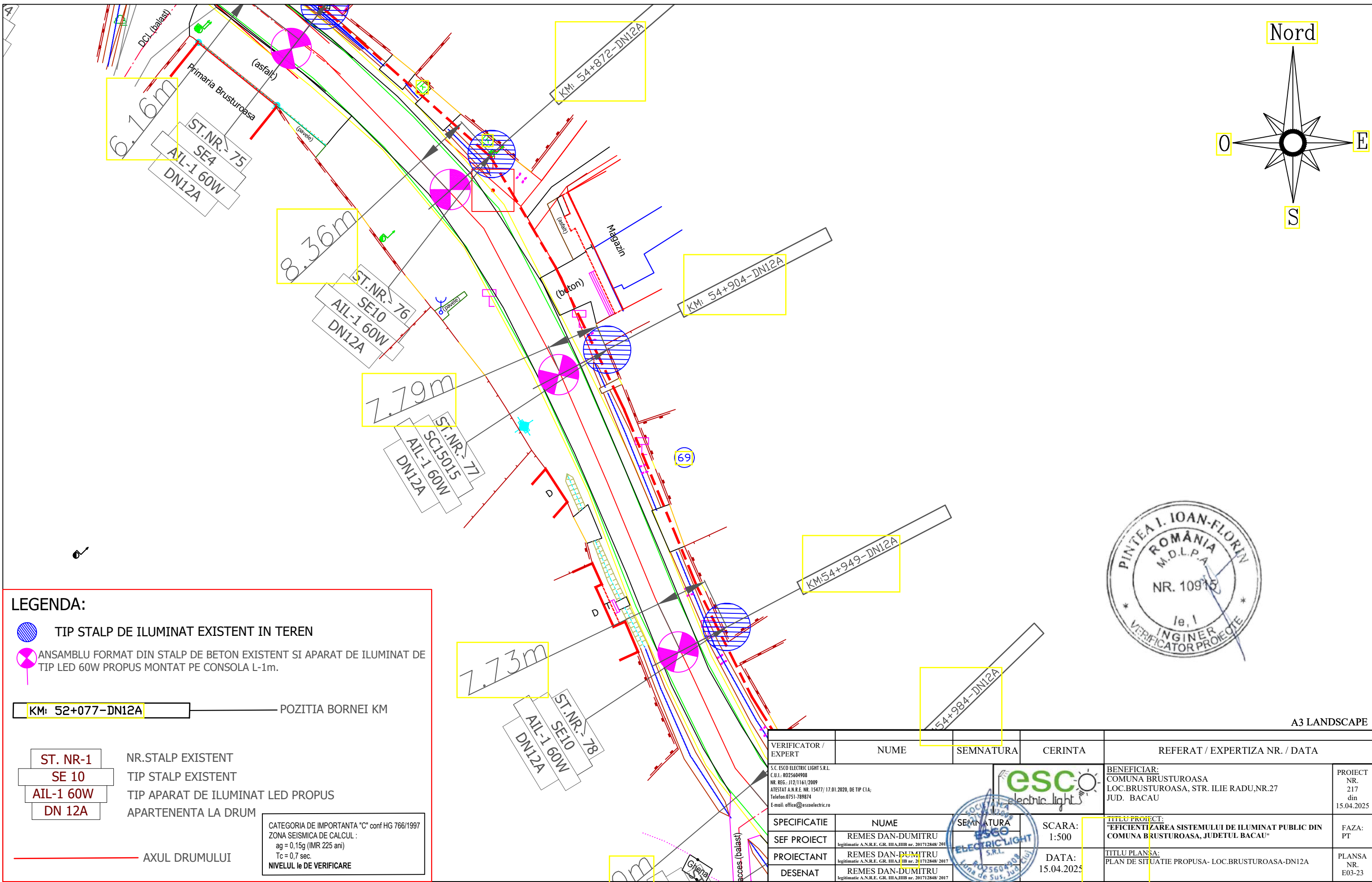
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 604908 NR. REG.: J/2/1161/2009 ATESTAT A. I.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A. Telefon: 071-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E03-22



**LEGENDA:**

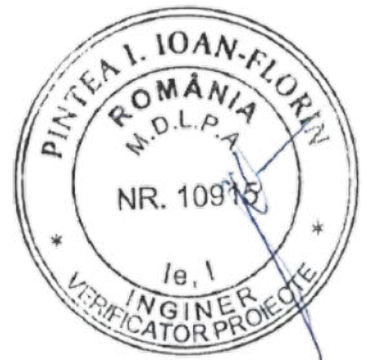
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

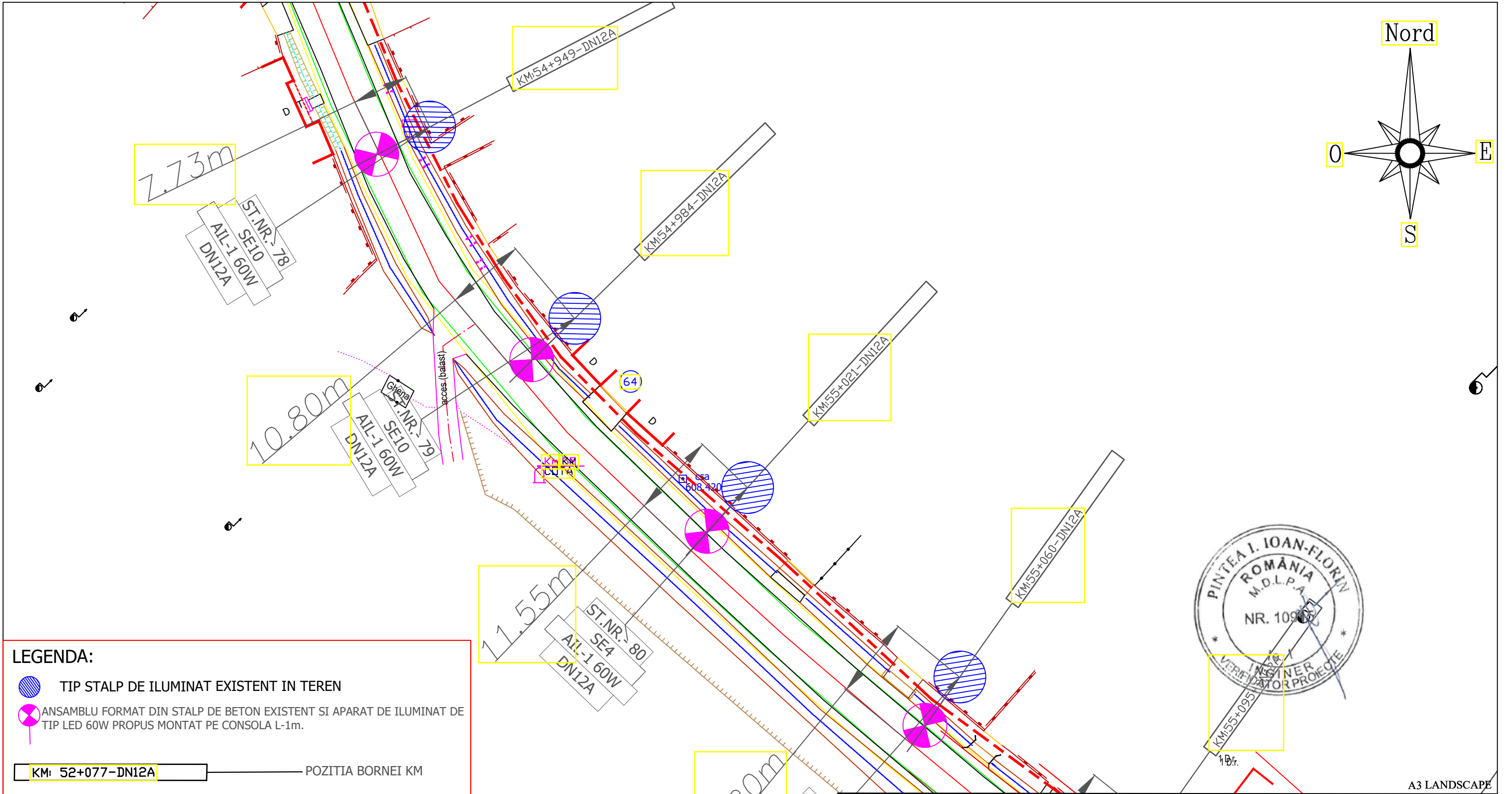
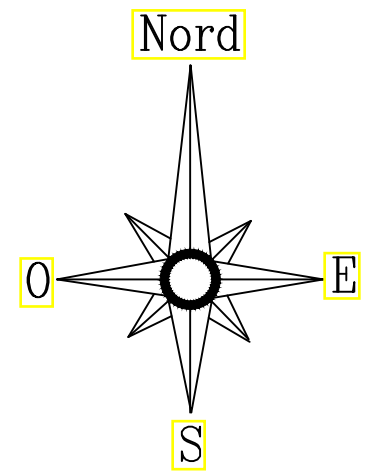
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

— AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		DATA:	TITLU PLANȘA:
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-23



**LEGENDA:**

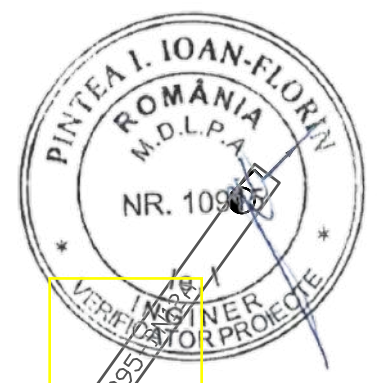
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

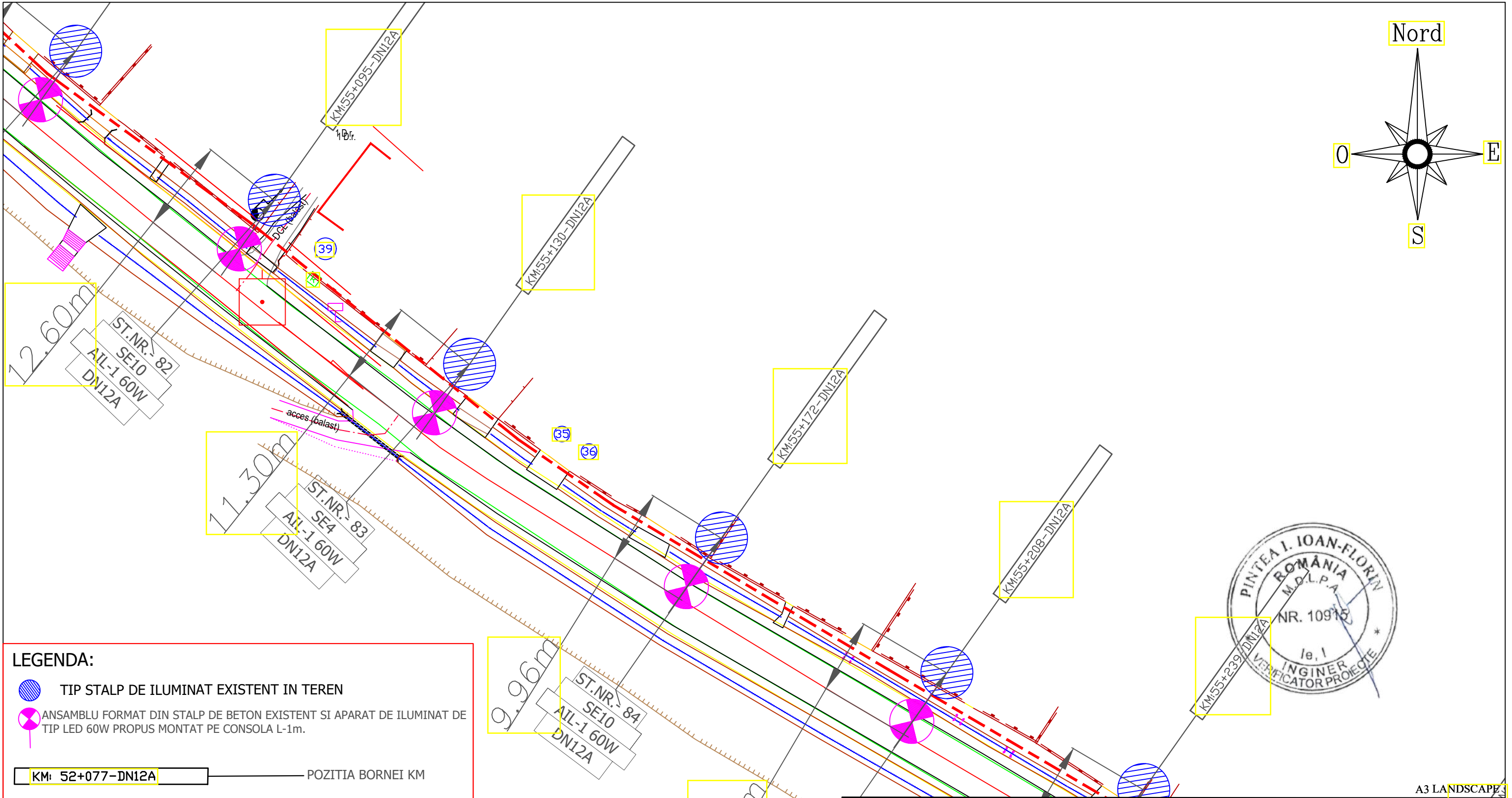
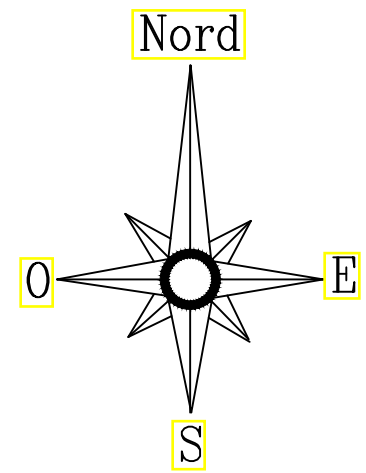
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	FAZA: PT
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEUL BACAU"	PLANSA NR. E03-24
SEF PROIECT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	
PROIECTANT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017				
DESENAT	REYES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/2017				



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

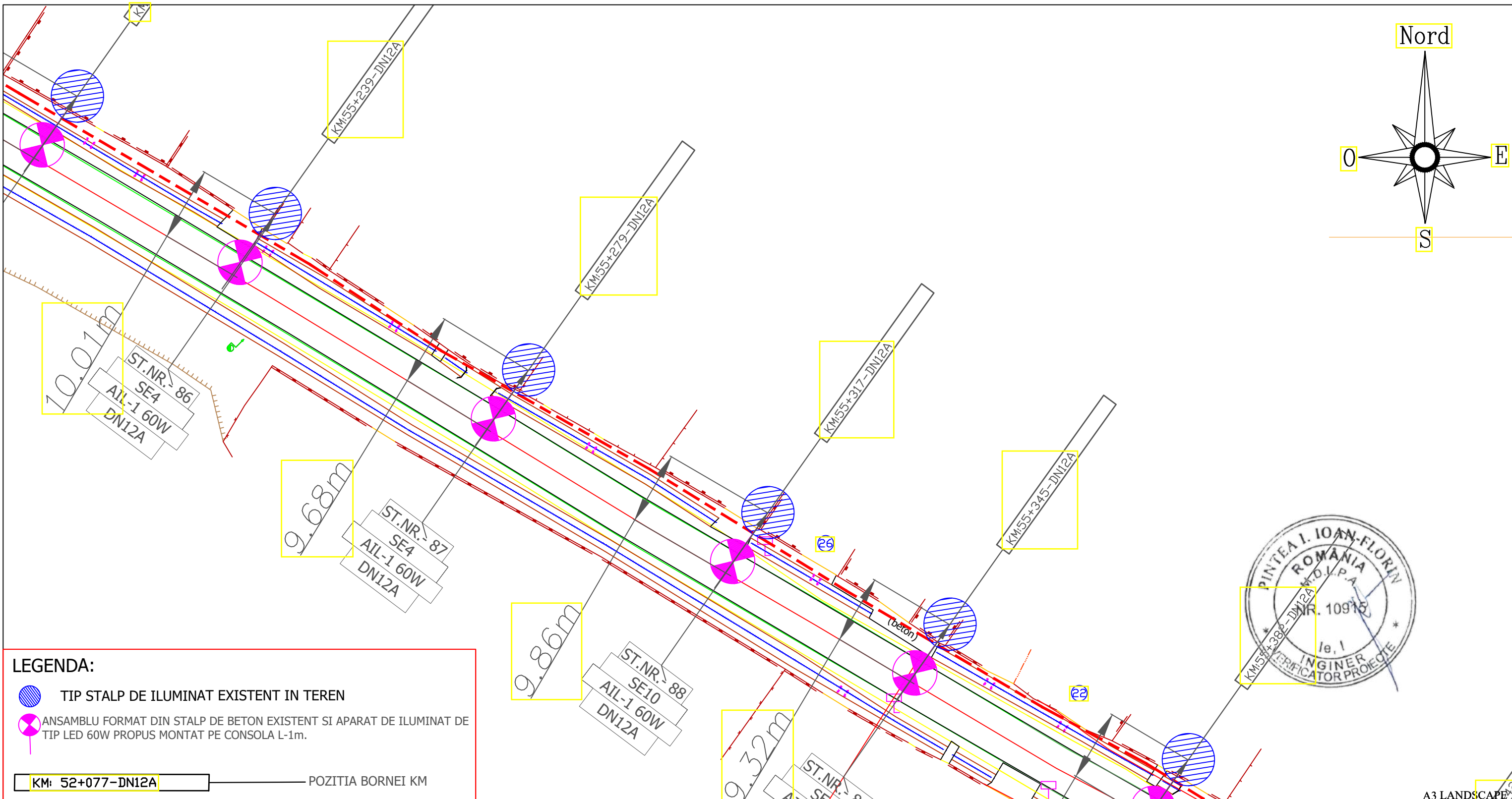
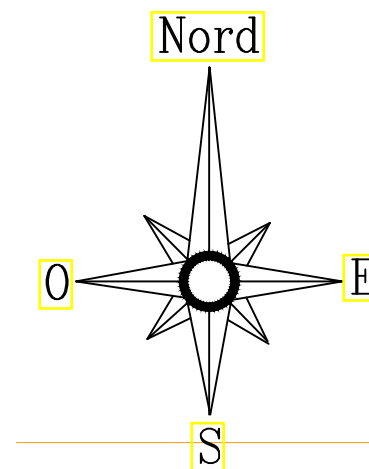
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	PT
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:	PLANȘA NR. E03-25
DEȘENAT	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

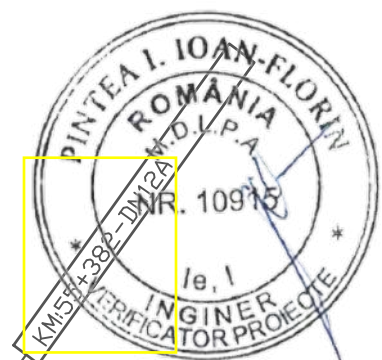
**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

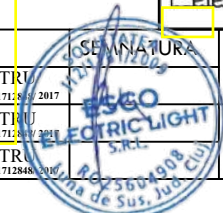
— AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

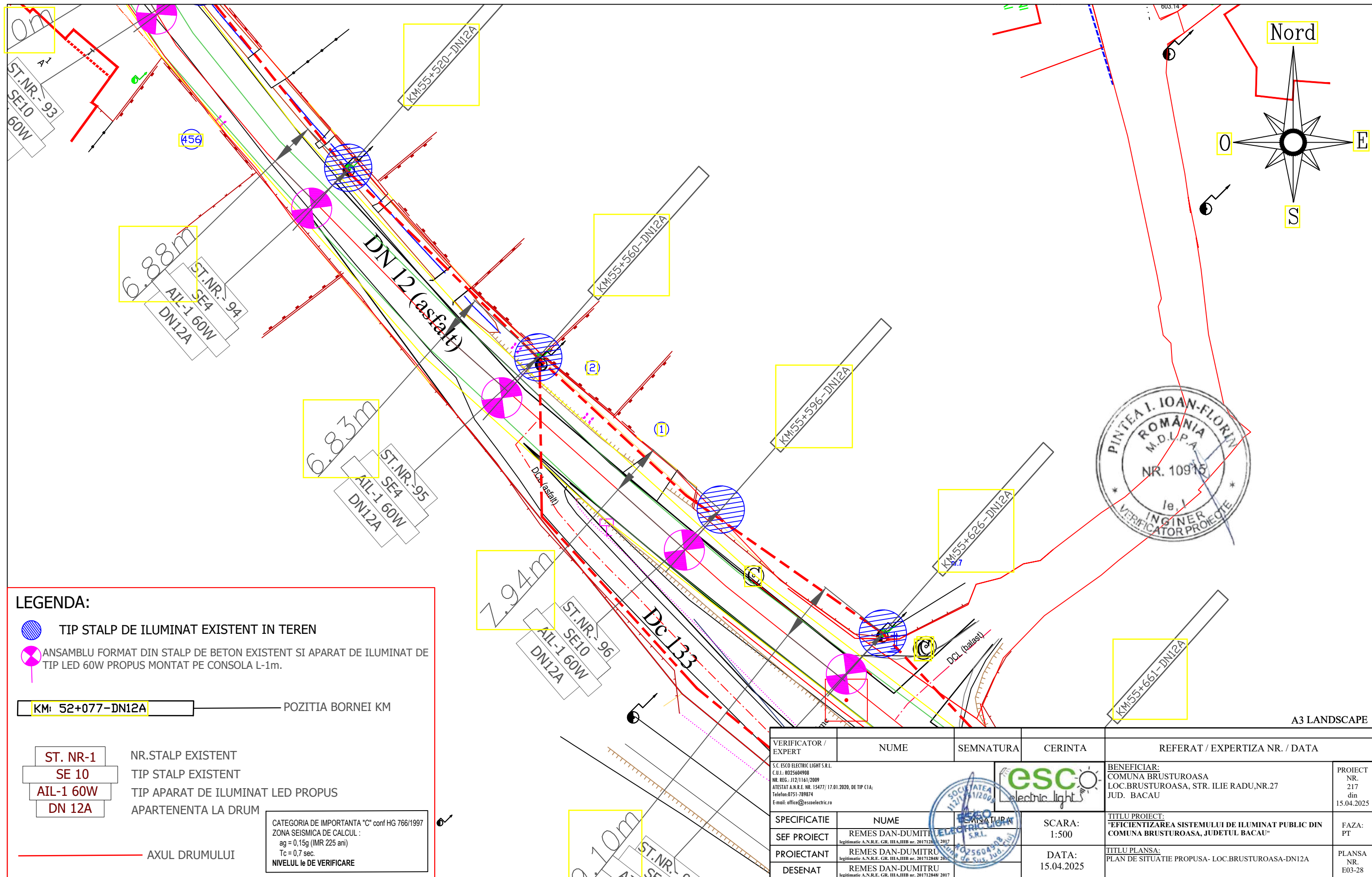
Elie Radu



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP 1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRIU legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA.HIB nr. 201712848-2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	PLANȘA NR. E03-26
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRIU legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA.HIB nr. 201712848-2017				
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRIU legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA.HIB nr. 201712848-2017				







**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

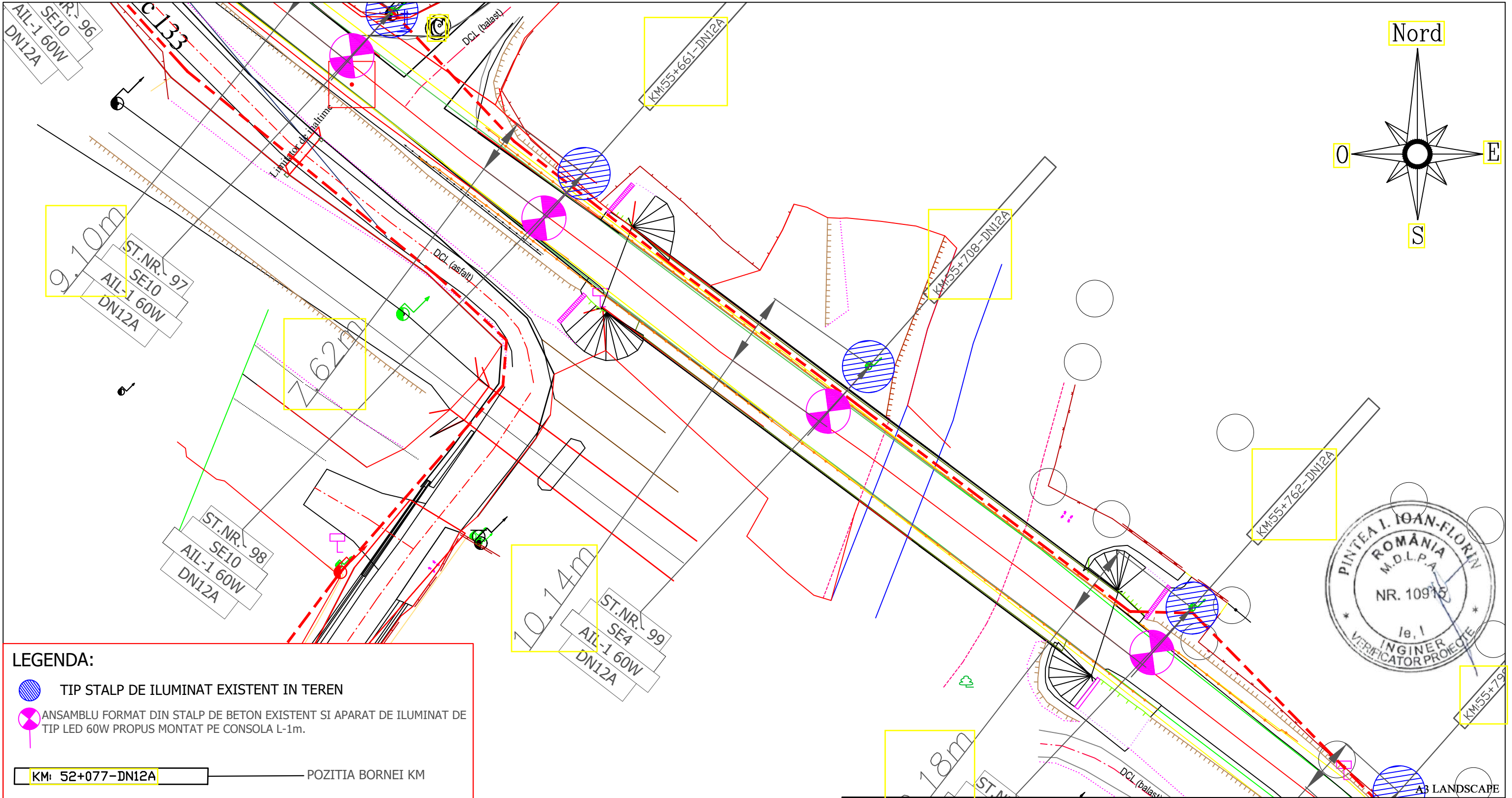
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>VERIFICATOR</b>	<b>NUME</b>	<b>SEMNATURA</b>	<b>CERINTA</b>	<b>REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA</b>
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017</small>		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017</small>		DATA: 15.04.2025	FAZA: PT
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848 / 2017</small>			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PLANȘA NR. E03-28

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

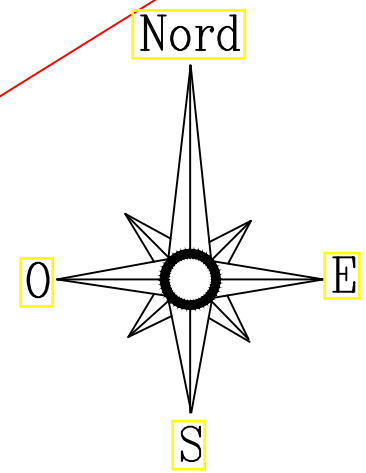
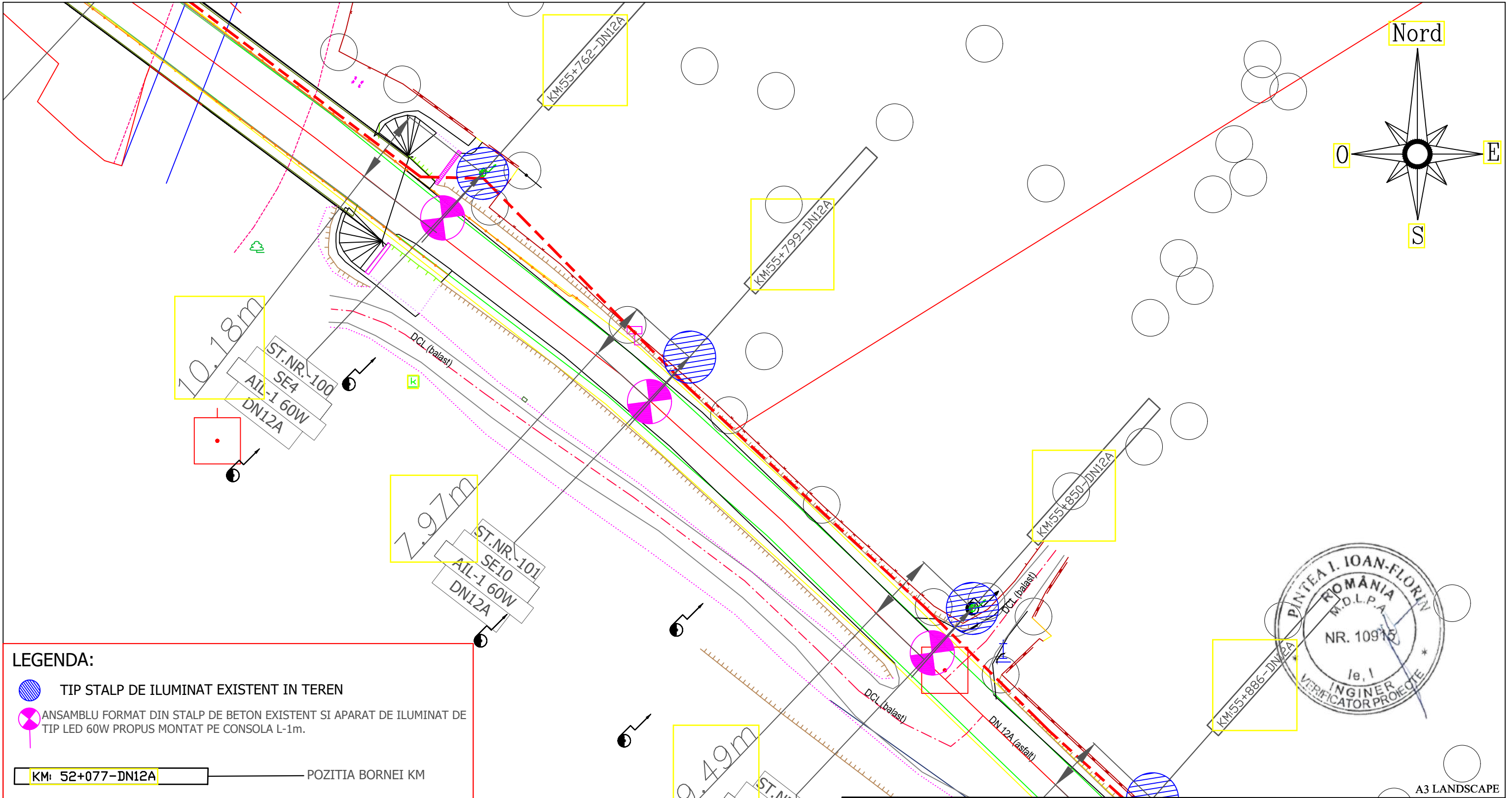
**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL Ie DE VERIFICARE

AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
<b>DEȘENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-29



**LEGENDA:**

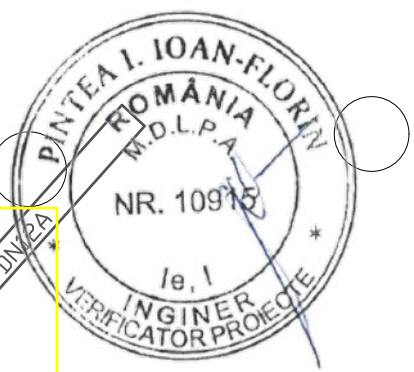
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

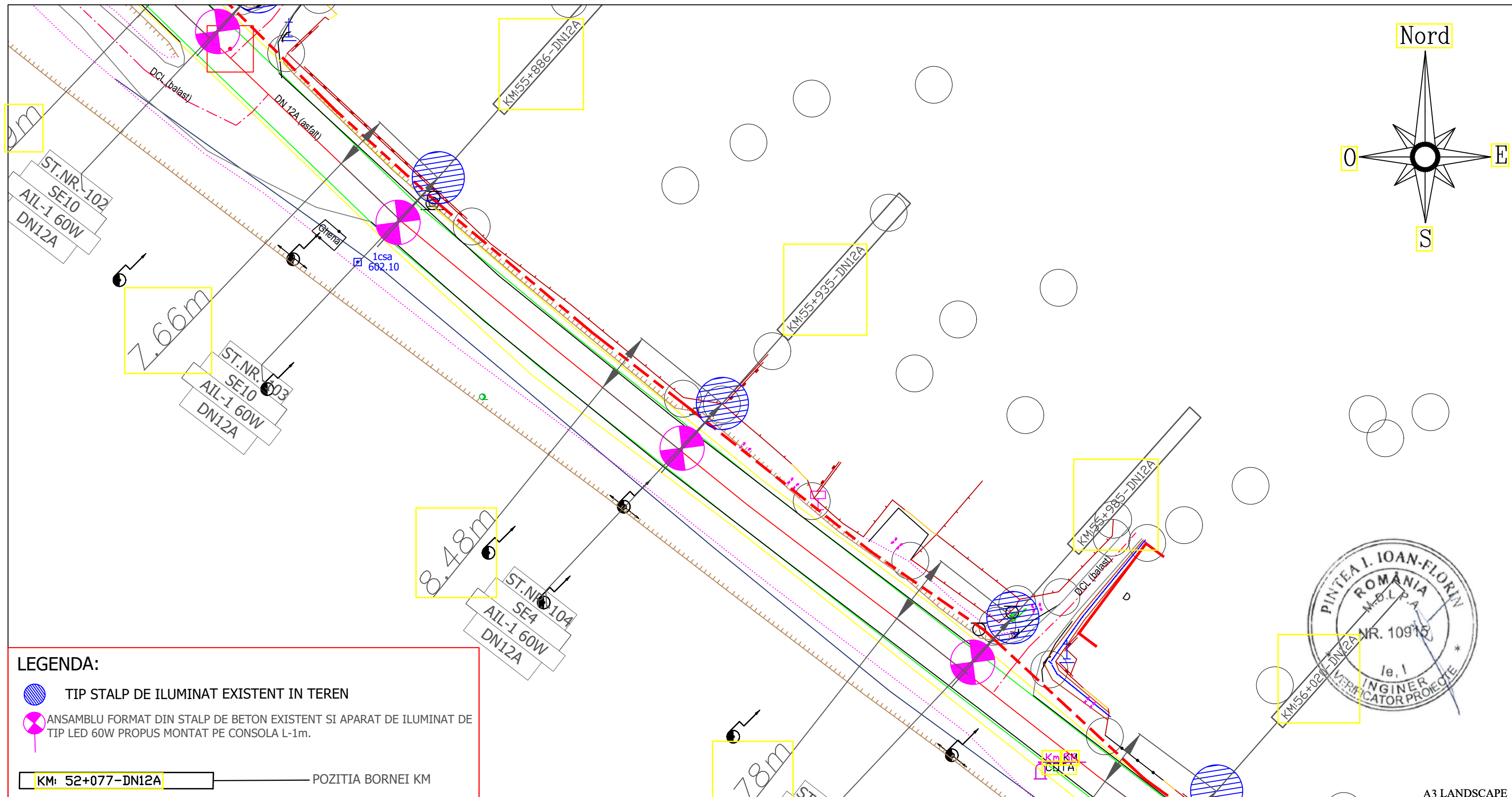
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
<b>DEȘENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLANȘA NR. E03-30



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

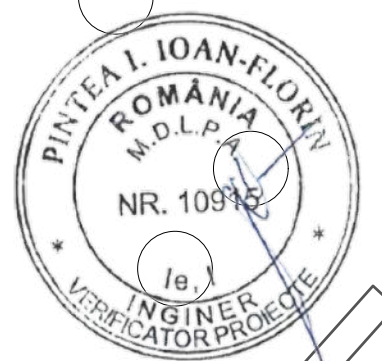
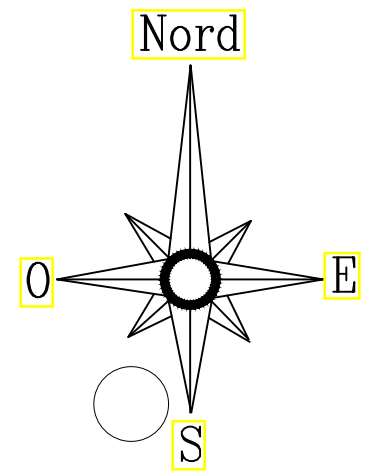
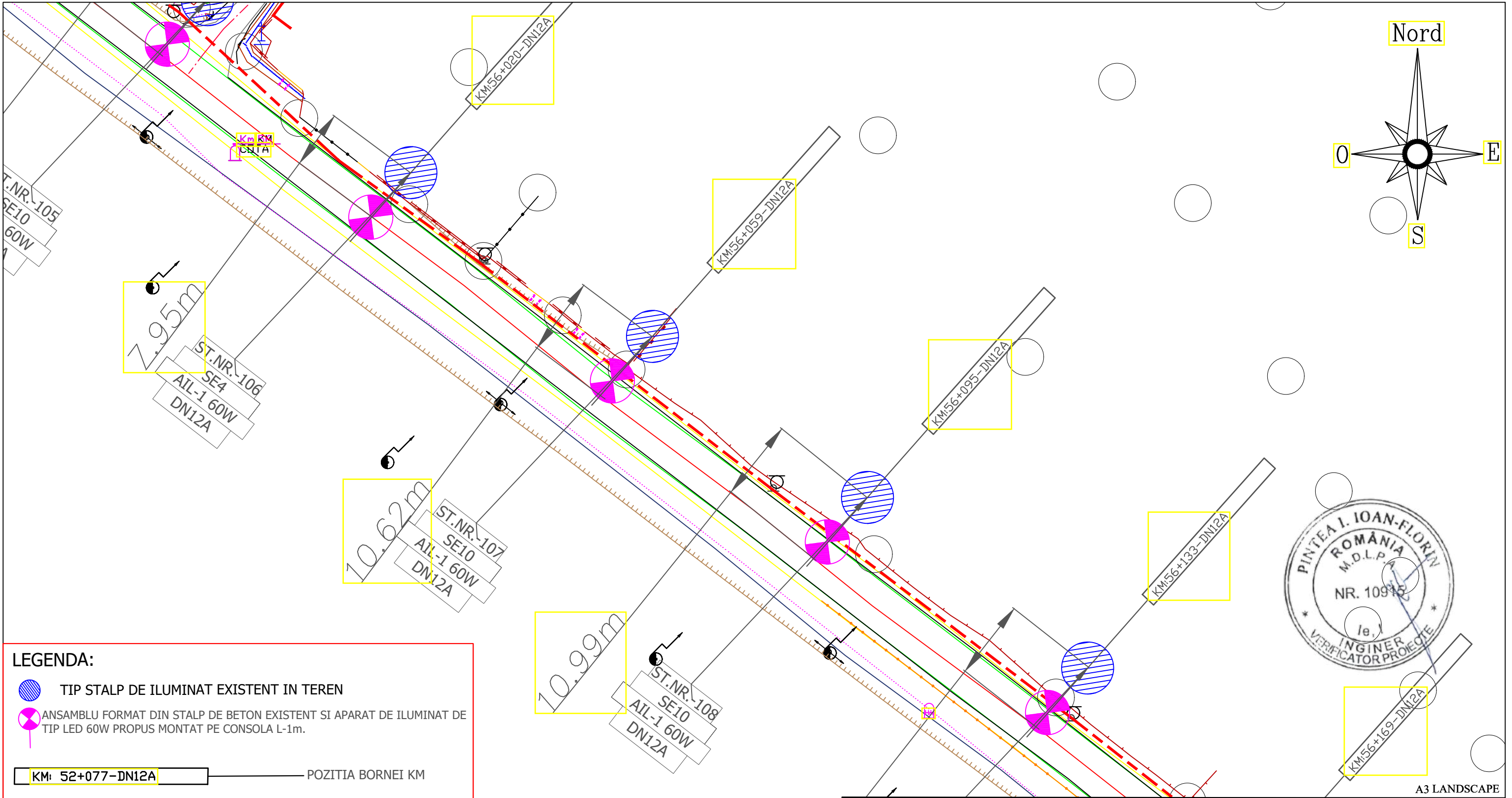
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETEL BACAU"	PT
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA NR. / DATA
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	E03-31

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

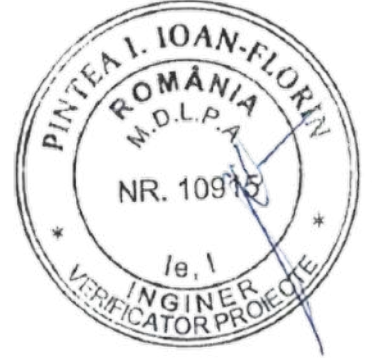
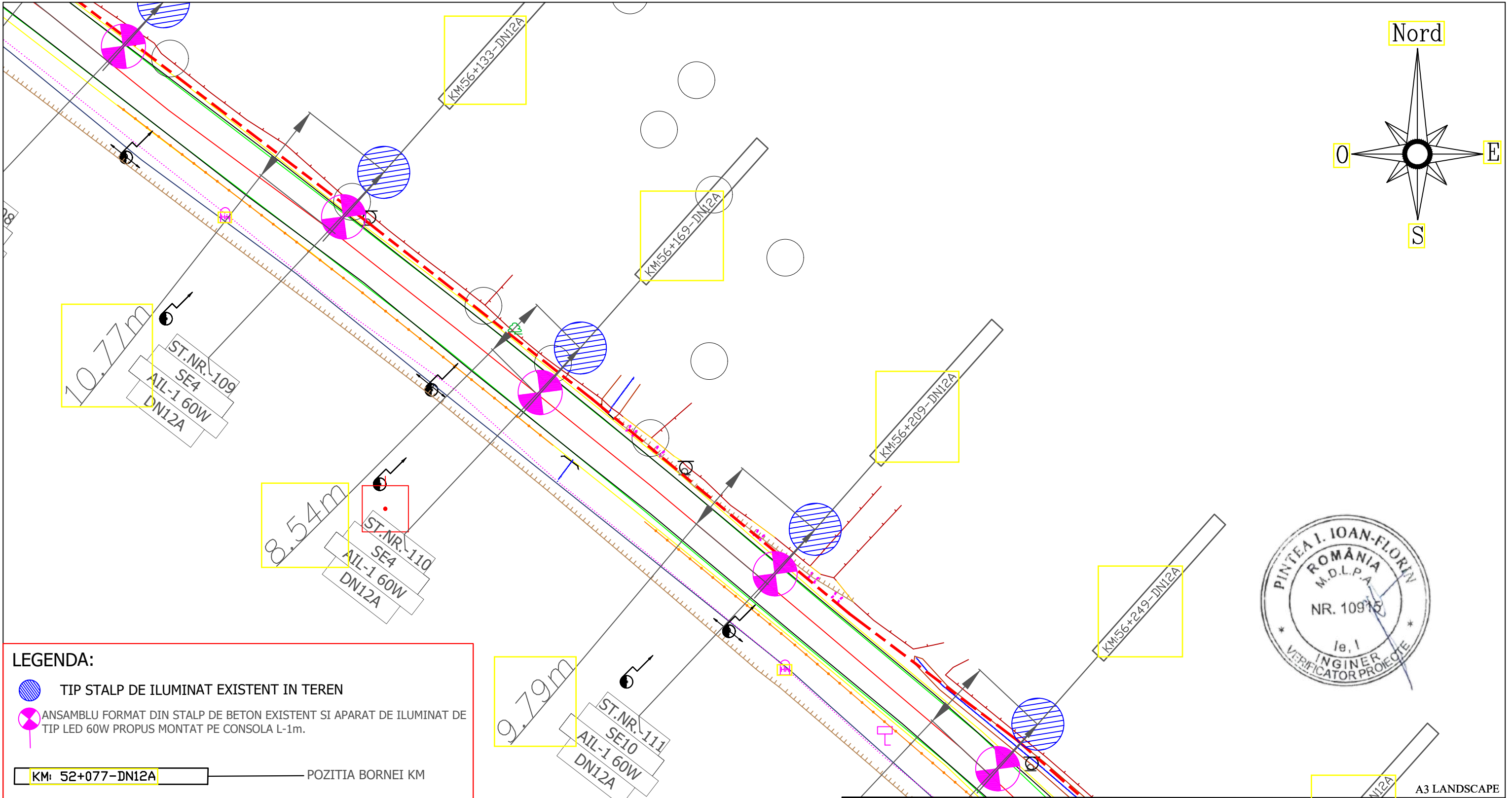
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I. RO25604908 NR. R.G.: J12/1161/2009 ATEȘTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-32

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

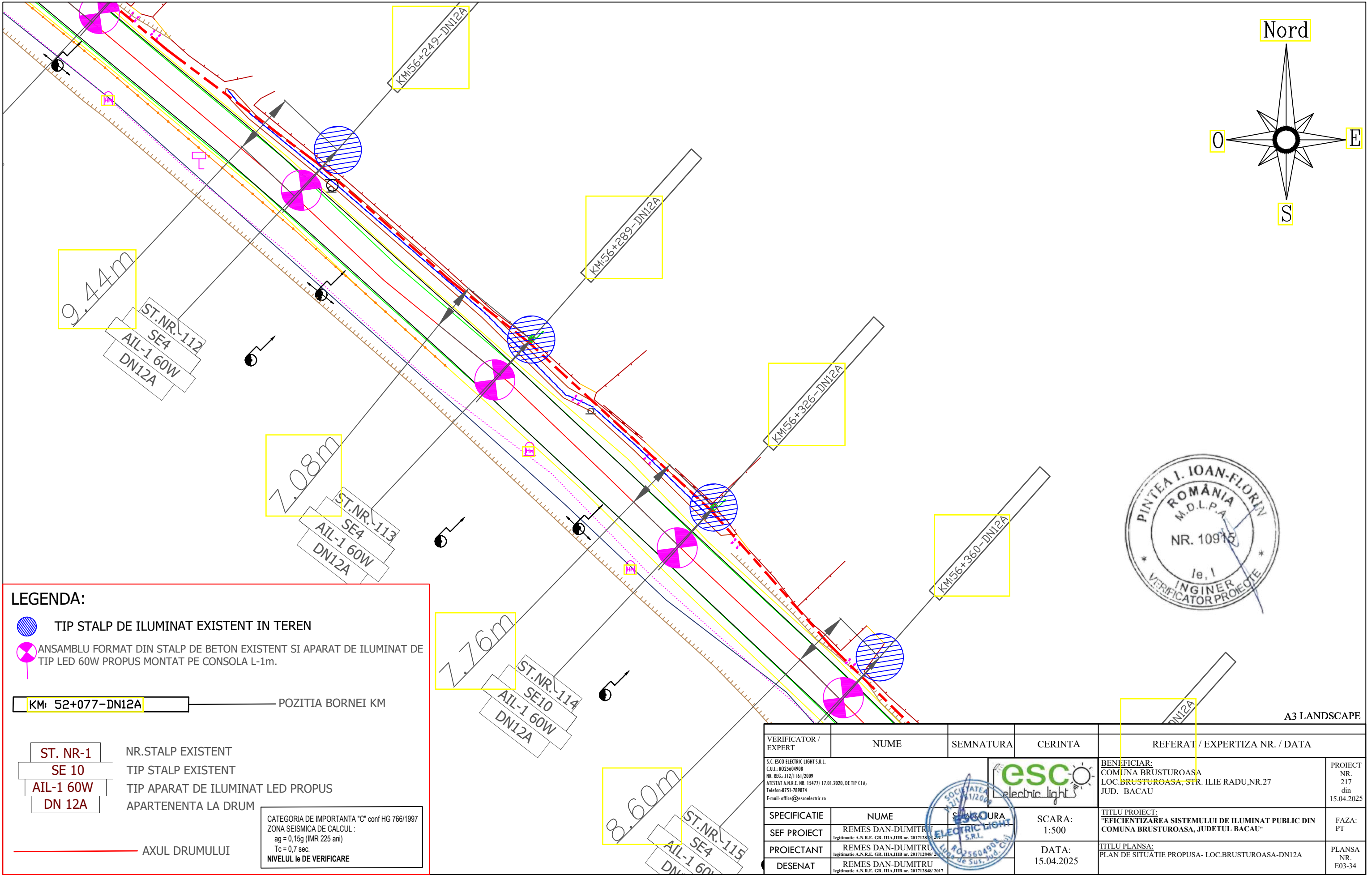
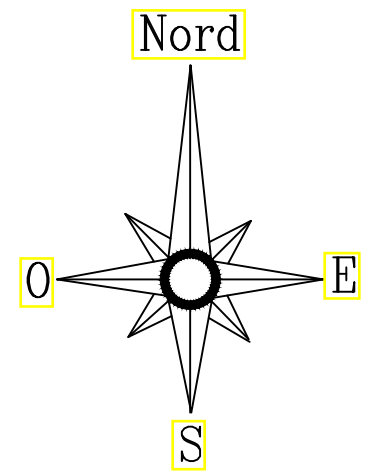
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU. NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANȘA NR. E03-33

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUS MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUS
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

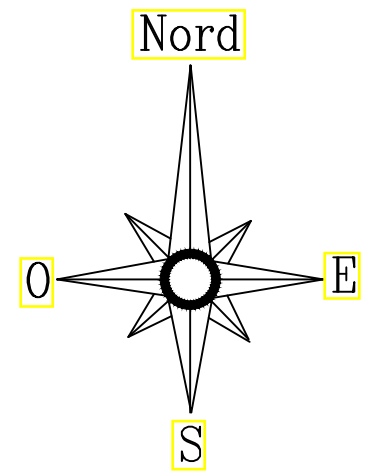
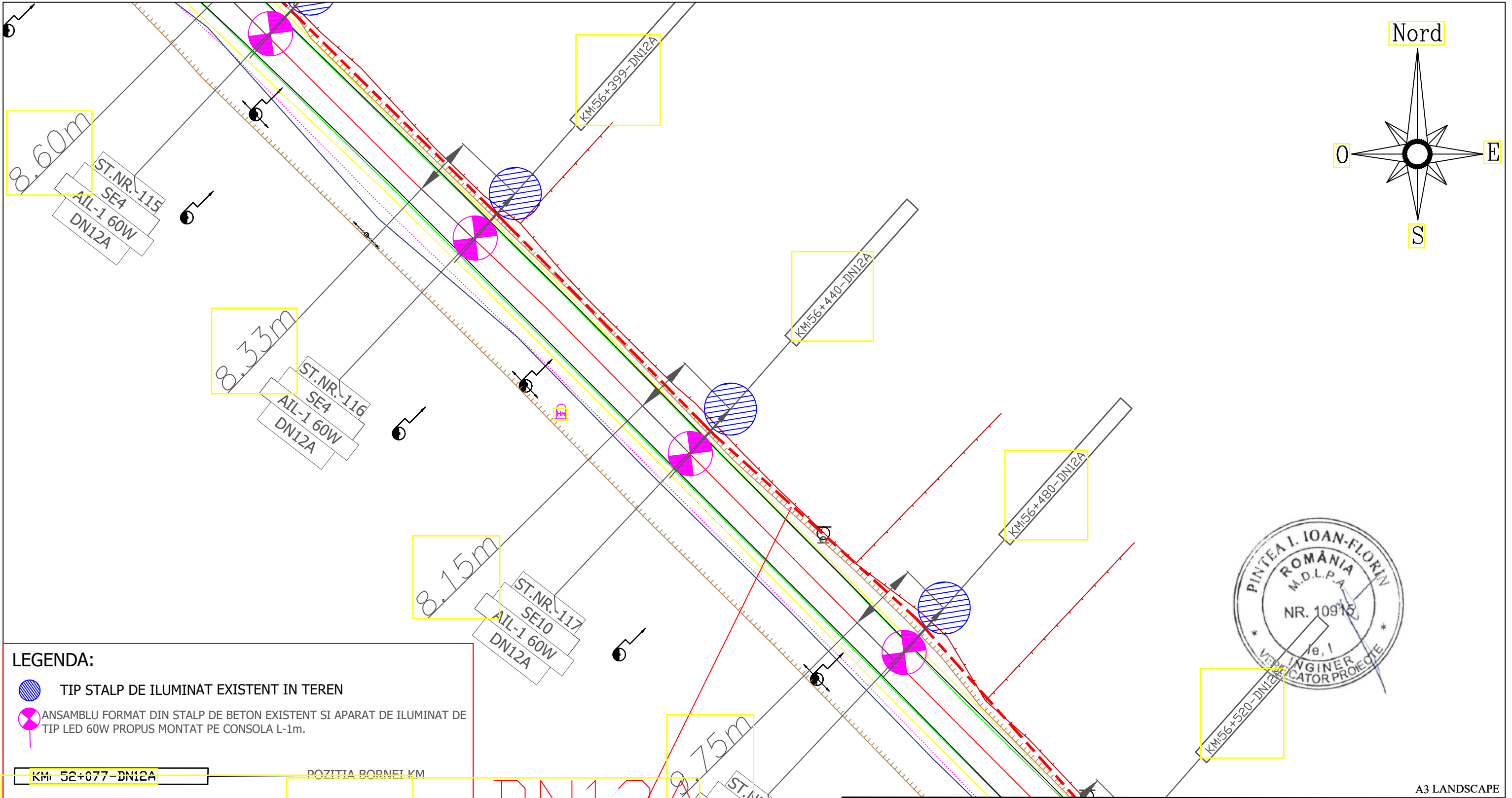
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

**AXUL DRUMULUI**



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR.27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME		SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC.BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E03-34



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

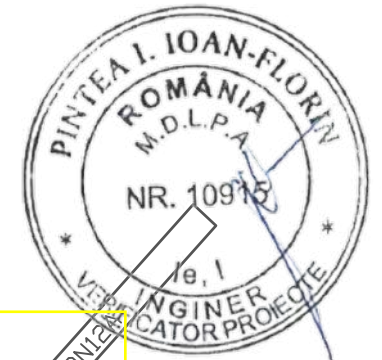
**POZITIA BORNEI KM**

**DN12A**

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

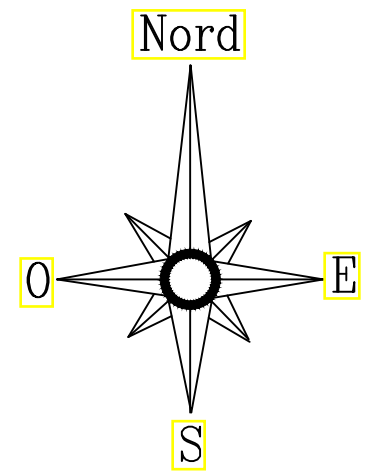
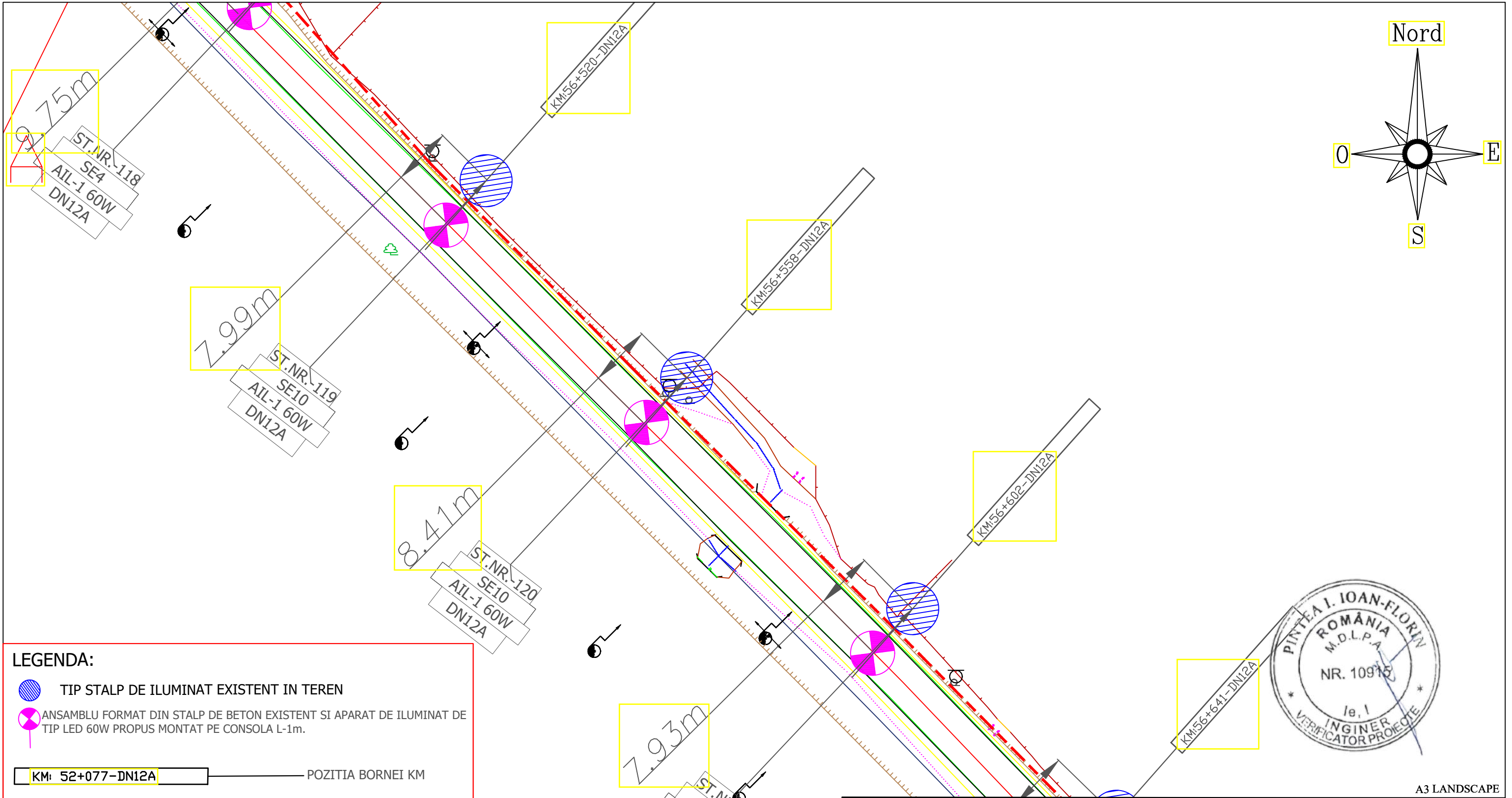
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

AXUL DRUMULUI



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>DESENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	FAZA: PT
				TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PLANȘA NR. E03-35



**LEGENDA:**

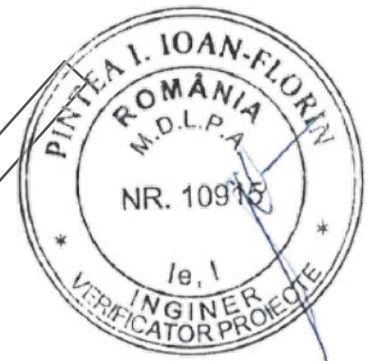
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

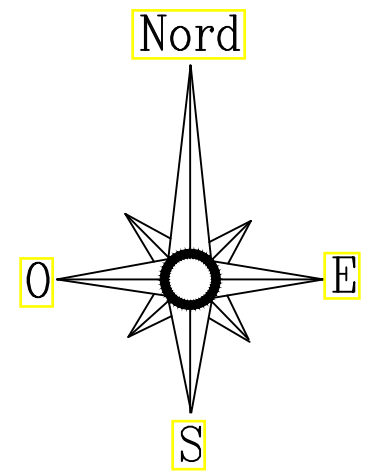
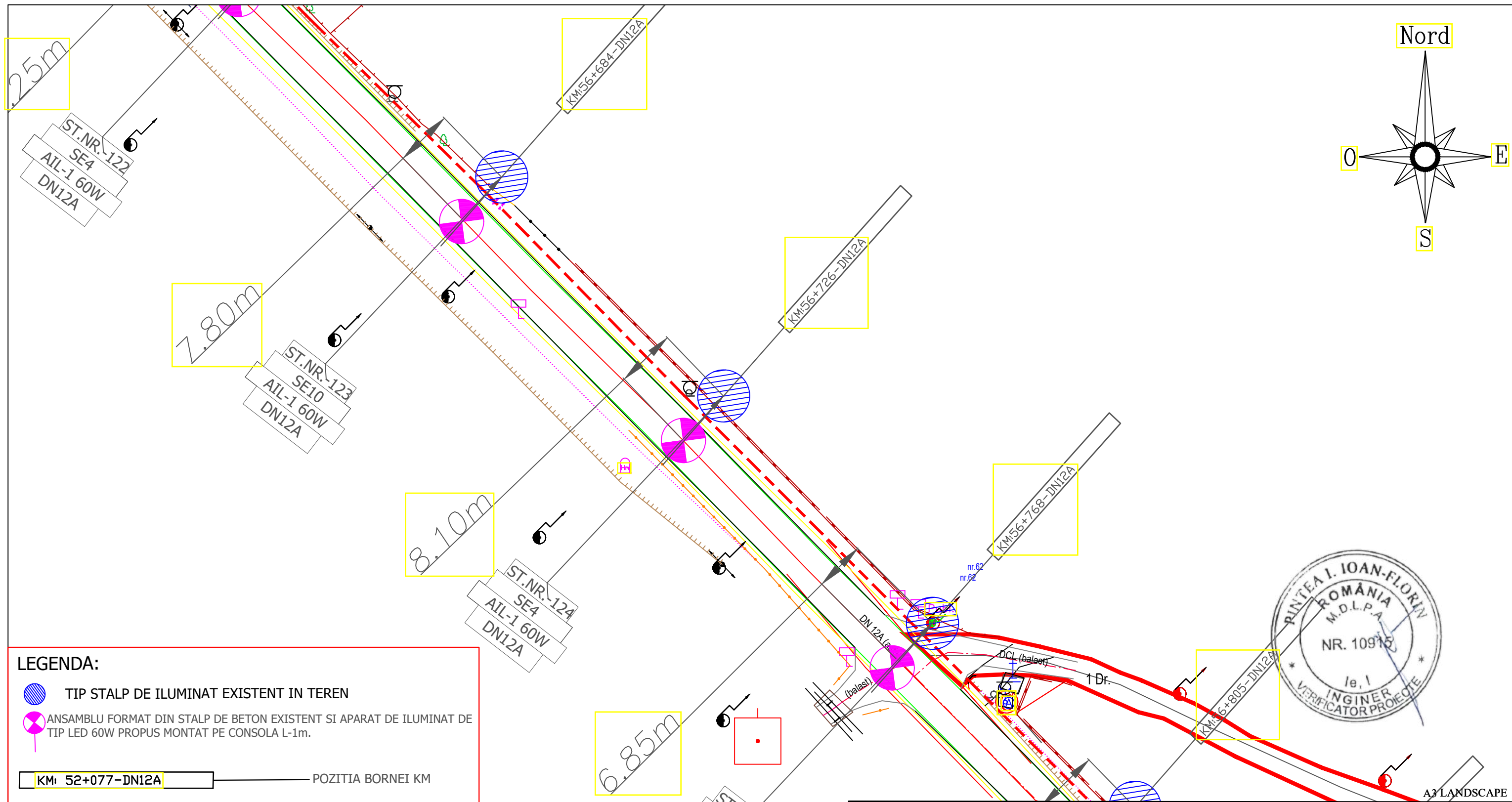
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

**AXUL DRUMULUI**



A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSĂ NR. E03-36
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	



**LEGENDA:**

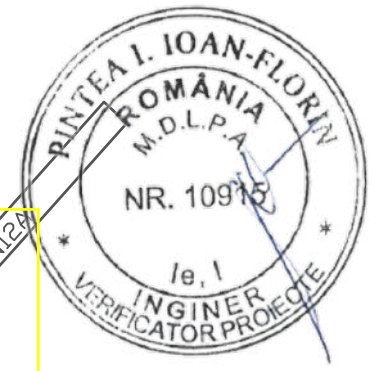
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

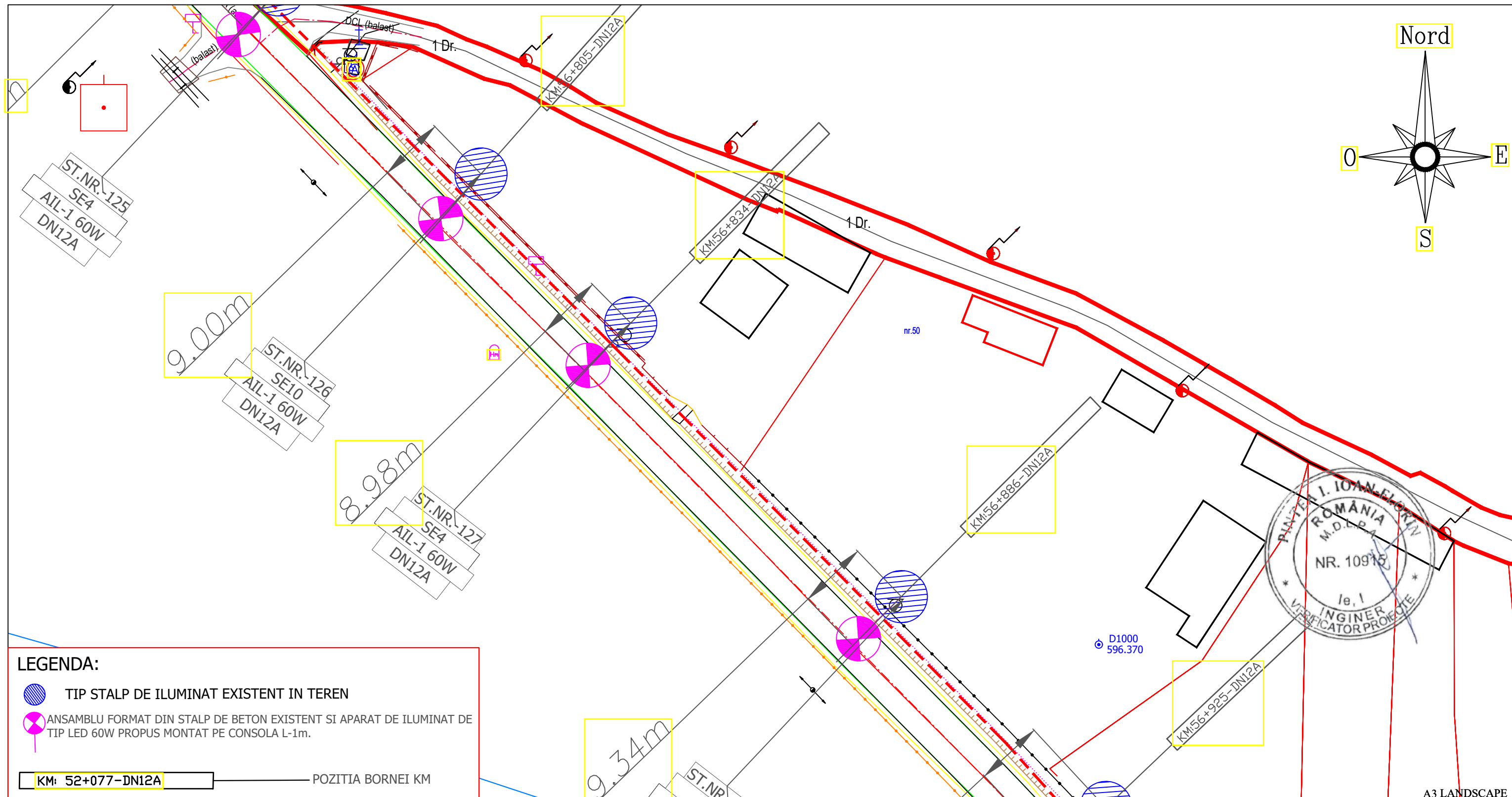
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

AXUL DRUMULUI



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR.
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	217 din 15.04.2025
<b>SEF PROIECT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"	FAZA: PT
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>			TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	PLANSA NR. E03-37
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>				

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

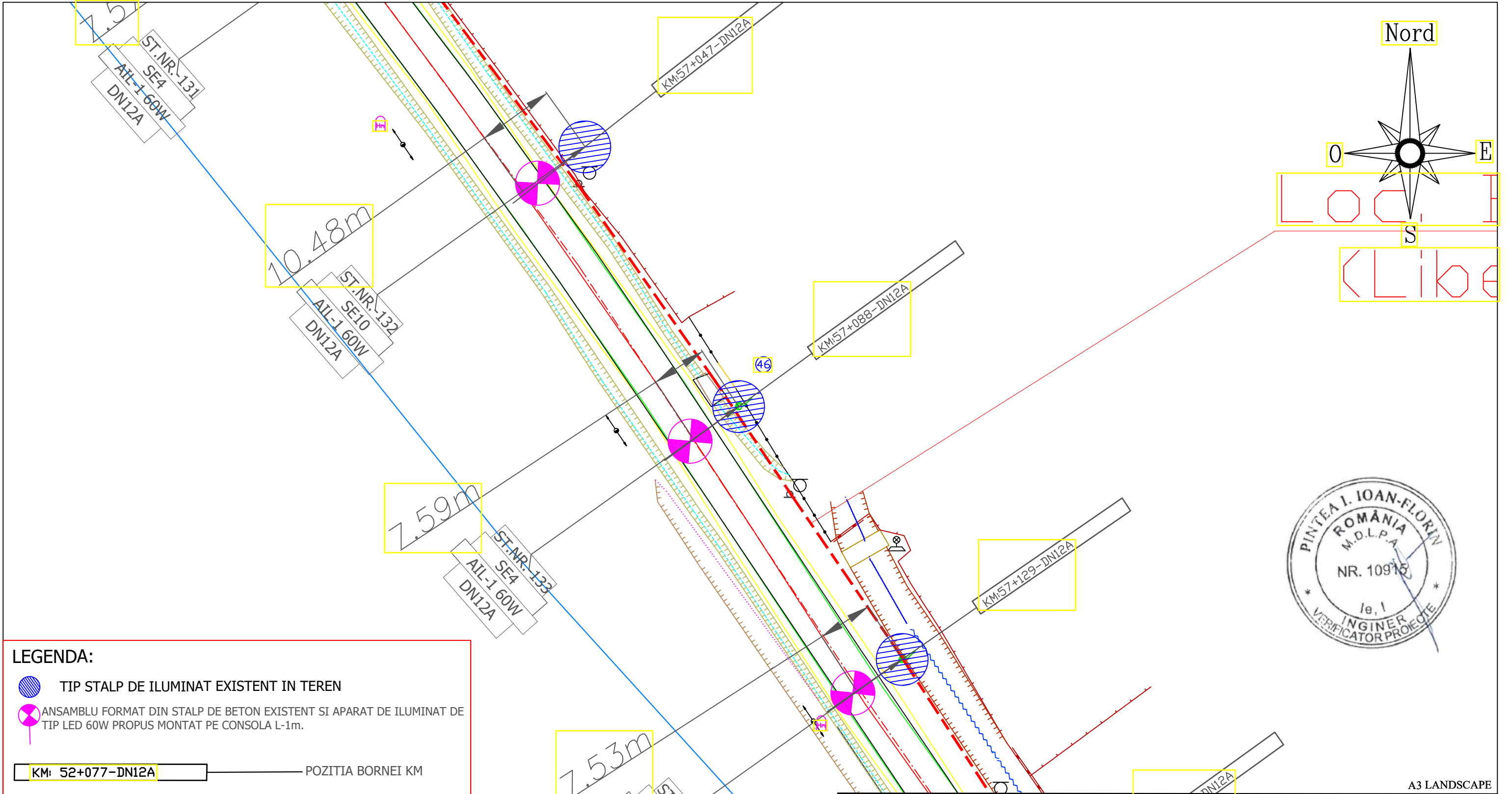
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**

AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATTESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 051-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNTATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA.HHB nr. 201712848/2017</small>		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	PT
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA.HHB nr. 201712848/2017</small>		DATA:	TITLU PLANSĂ:	PLANSĂ NR. / DATA
<b>DESENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatie A.N.R.E. - GR. IIIA.HHB nr. 201712848/2017</small>		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	E03-38

A3 LANDSCAPE





**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

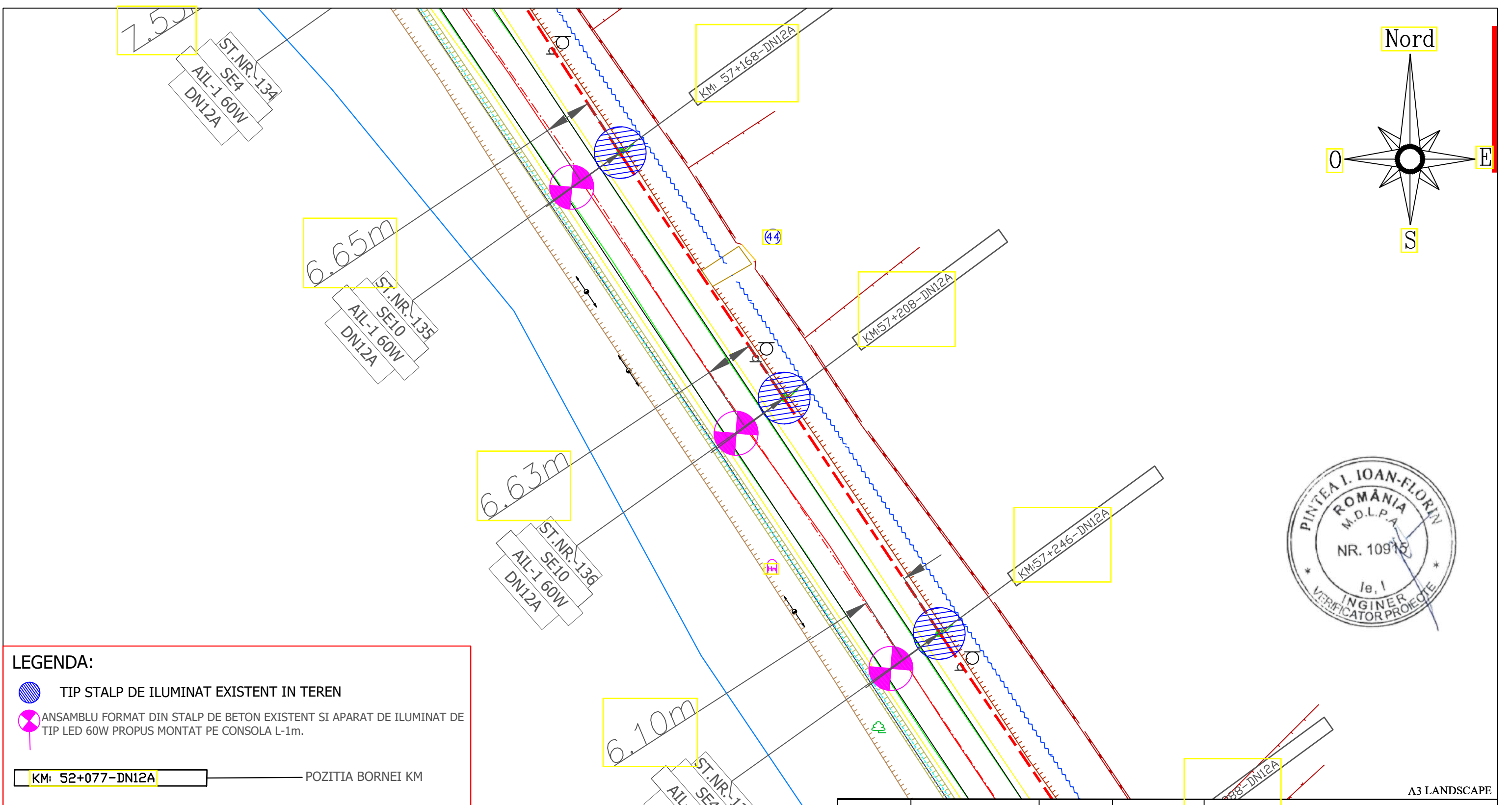
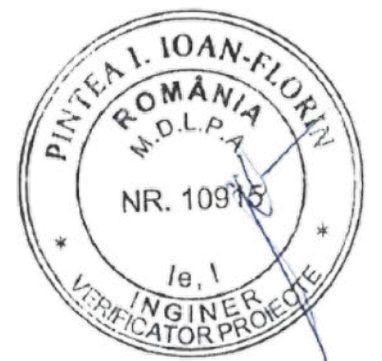
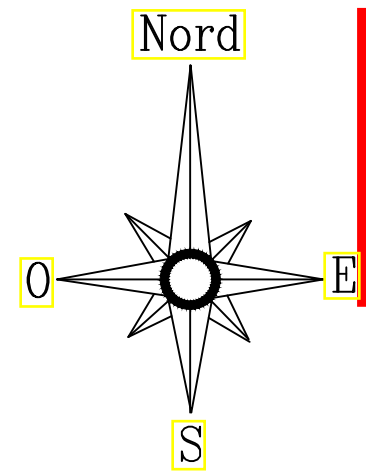
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHTS S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017			<b>BENEFICIAR:</b> COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		SCARA: 1:500	<b>TITLU PROIECT:</b> "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>DESENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017		DATA: 15.04.2025	<b>TITLU PLANSA:</b> PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				<b>PROIECT NR.</b> 217 din 15.04.2025
				<b>FAZA:</b> PT
				<b>PLANSA NR.</b> E03-40

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

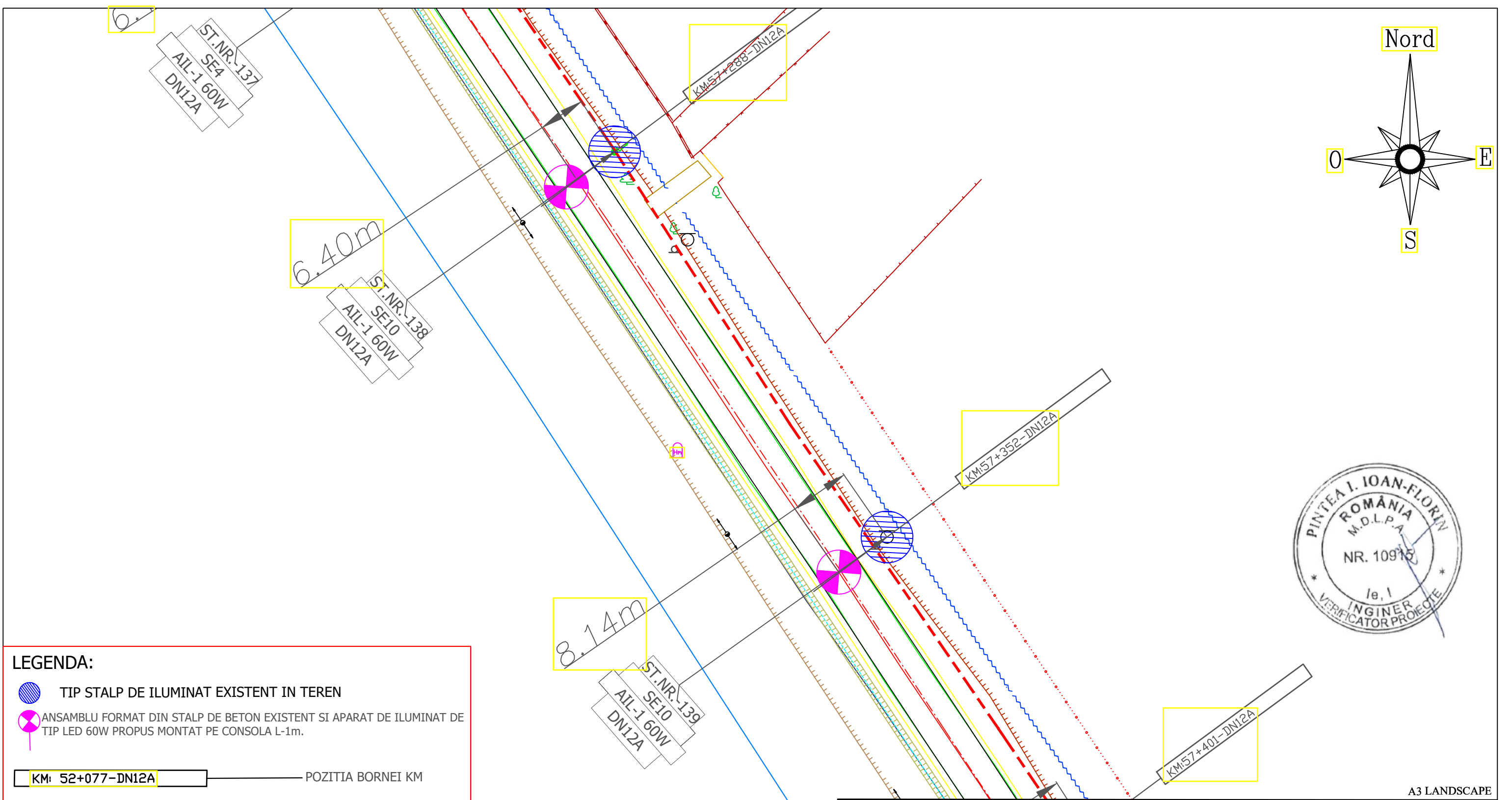
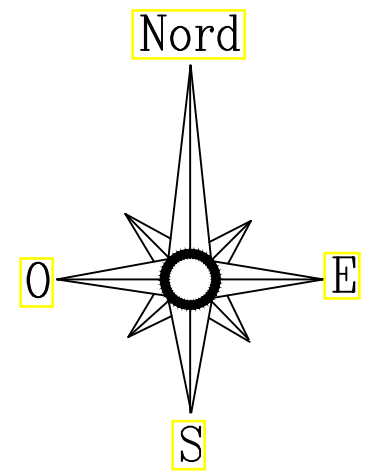
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL de VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR.
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	15.04.2025
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"	FAZA: PT
	REYES DAN-DUMITRU			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A	PLANȘA NR. E03-41



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

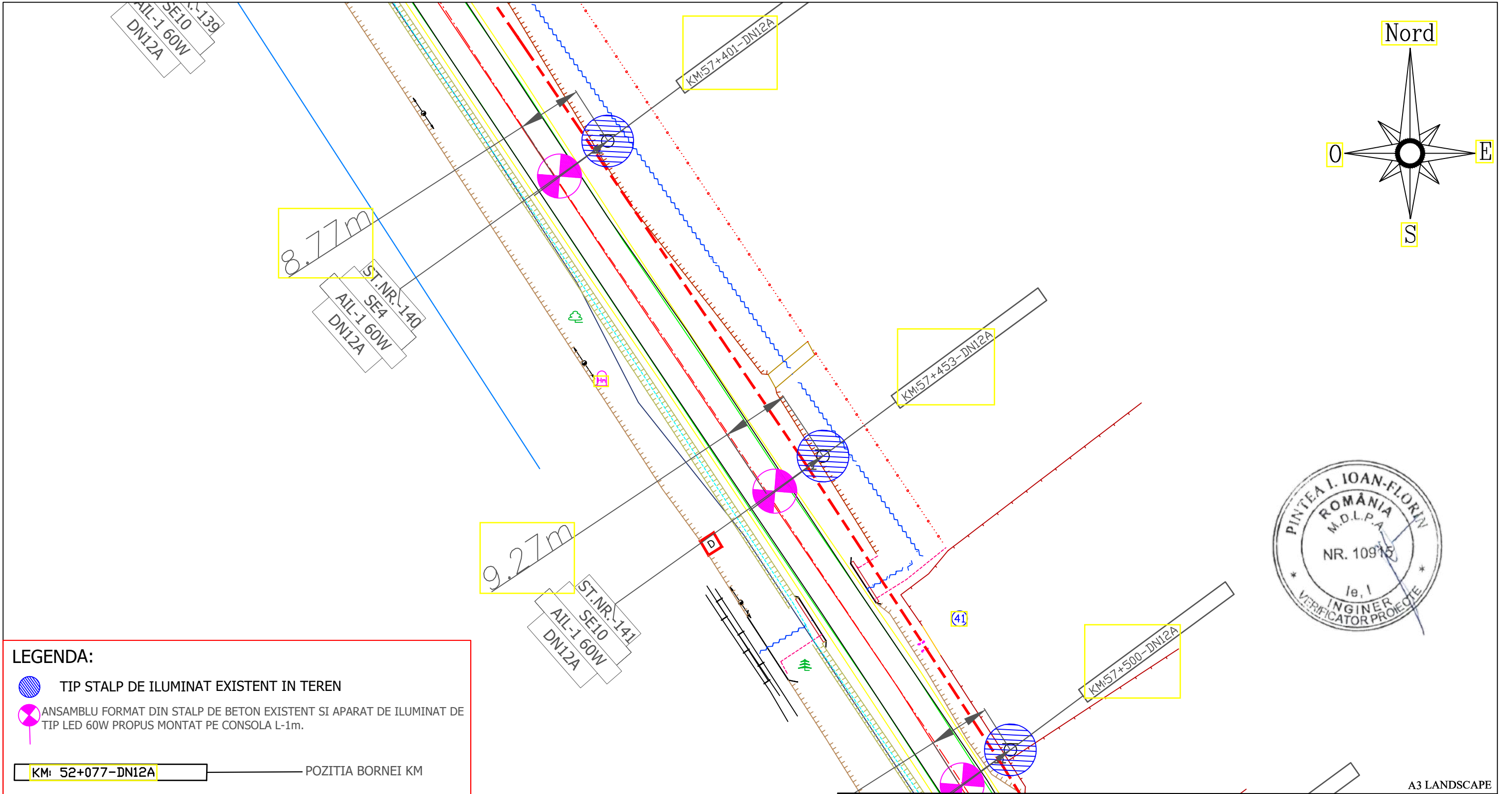
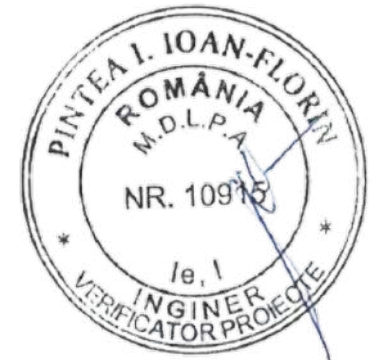
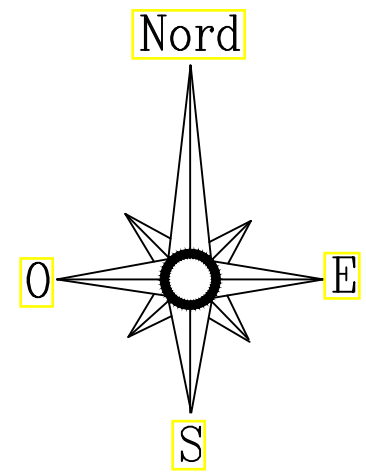
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI

A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REYES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>PROIECTANT</b>	REYES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDETUL BACAU"
<b>DESENAT</b>	REYES DAN-DUMITRU		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E03-42



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

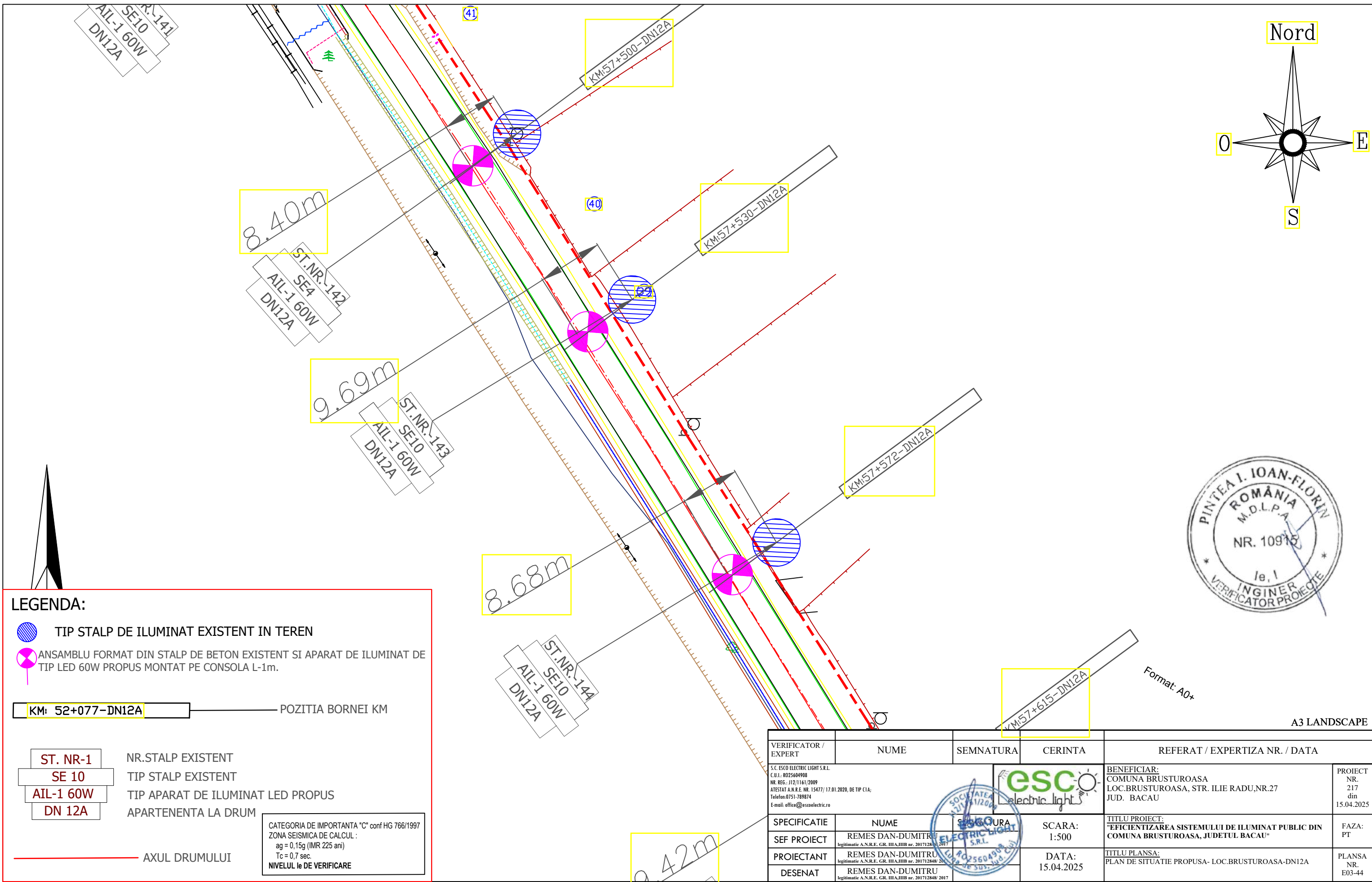
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
 NIVELUL le DE VERIFICARE

— AXUL DRUMULUI

A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU			BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	REȘES DAN-DUMITRU		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA:	TITLU PLANȘA:
DEȘENAT	REȘES DAN-DUMITRU		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				FAZA: PT
				PLANȘA NR. E03-43



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

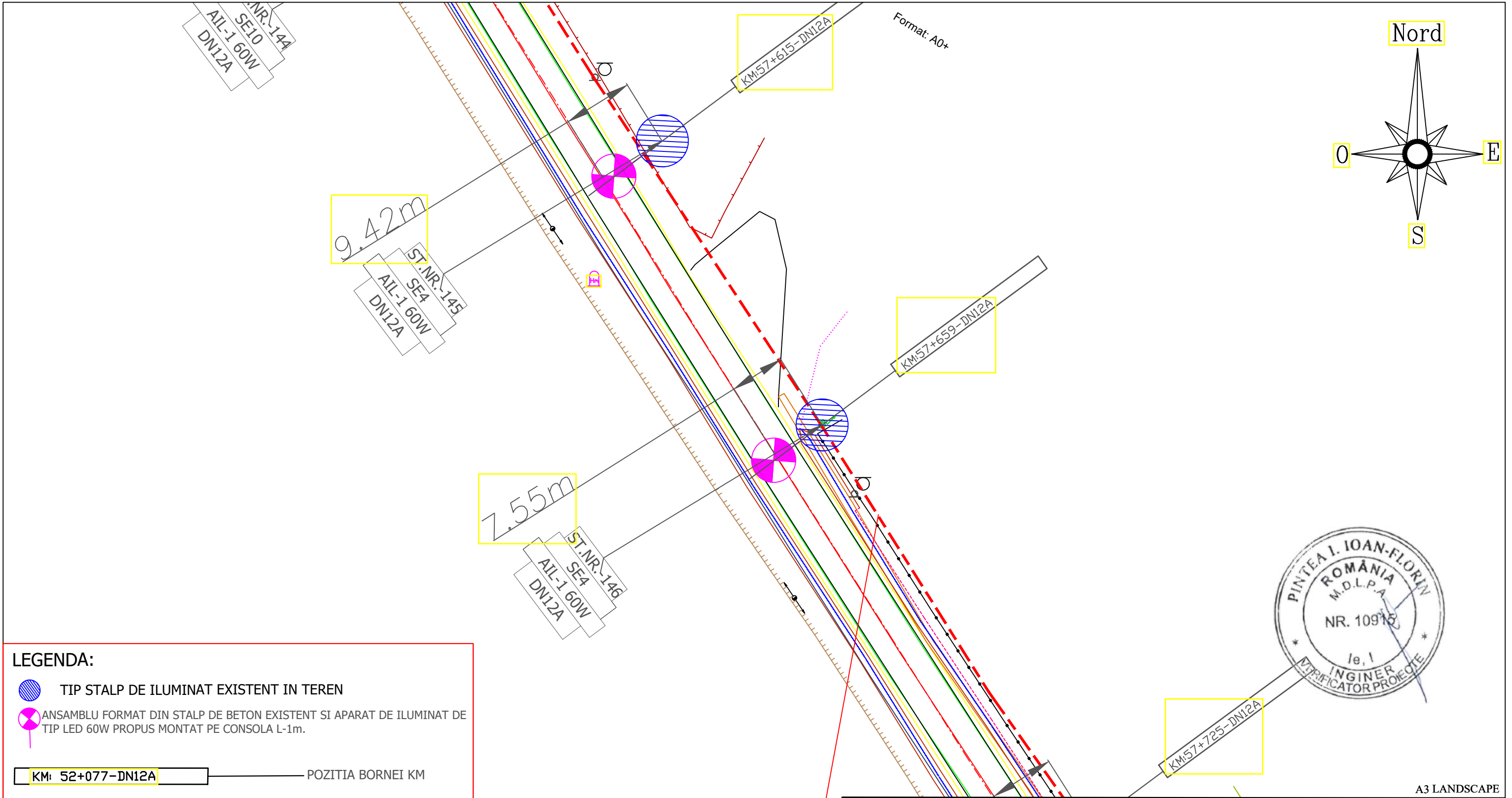
**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017</small>			<b>BENEFICIAR:</b> COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME		SCARA:	<b>TITLU PROIECT:</b>
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017</small>		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017</small>		DATA:	<b>TITLU PLANȘA:</b>
<b>DESENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. GR. IIIA.HIB nr. 201712848/2017</small>		15.04.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				<b>PROIECT NR.</b> 217 din 15.04.2025
				<b>PLANȘA NR.</b> E03-44



**LEGENDA:**

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

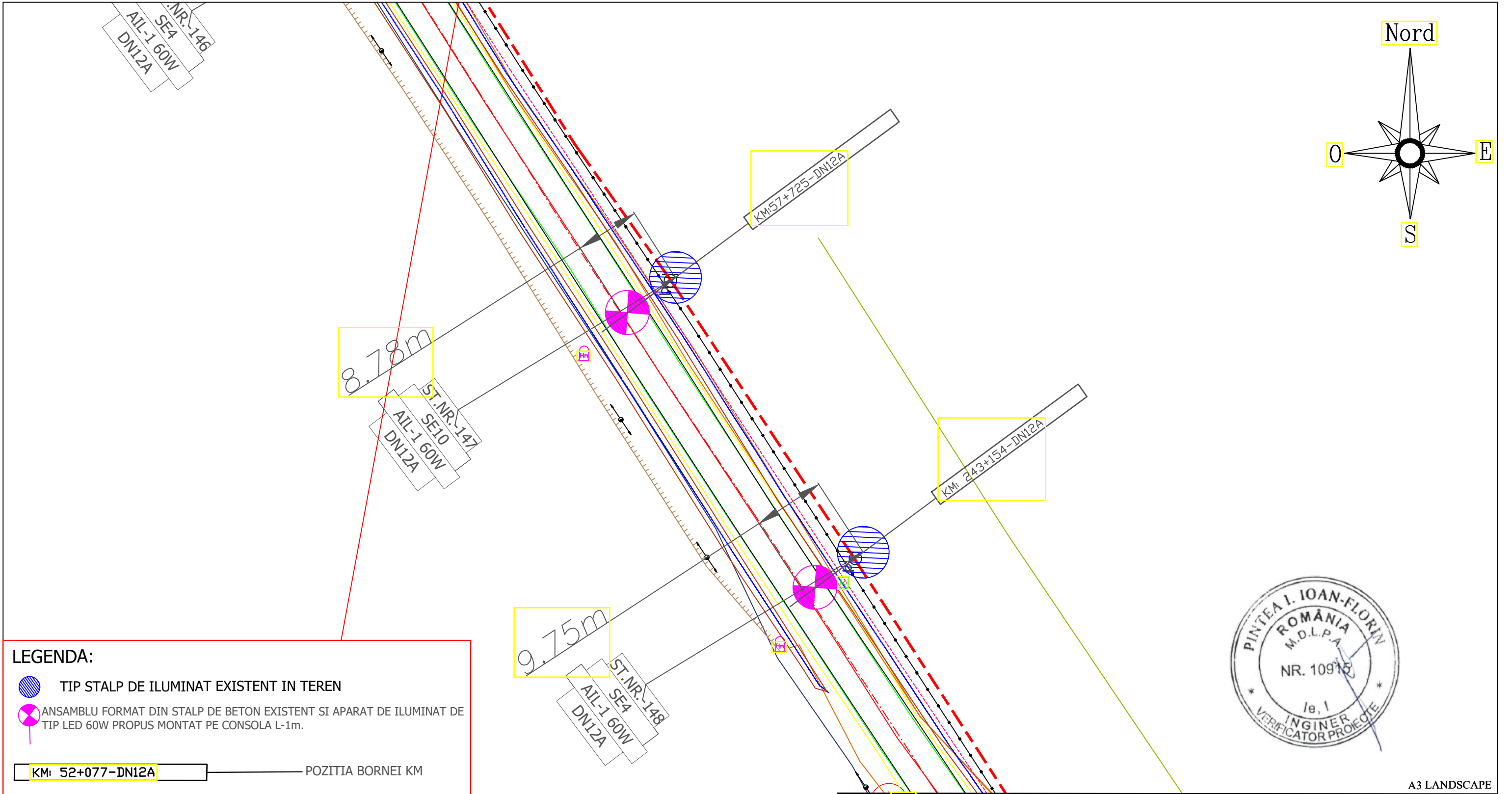
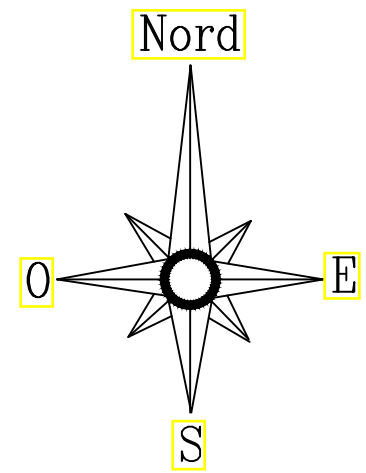
<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL de VERIFICARE**

— AXUL DRUMULUI

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
<b>SPECIFICATIE</b>	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
<b>SEF PROIECT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		1:500	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
<b>PROIECTANT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		DATA:	TITLU PLANȘA:
<b>DEȘENAT</b>	REȘES DAN-DUMITRU <small>legitimatic A.N.R.E. - GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017</small>		15.04.2025	PLANȘA NR. E03-45

A3 LANDSCAPE



**LEGENDA:**

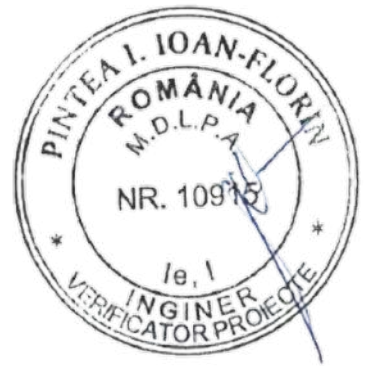
- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN
- ANSAMBLU FORMAT DIN STALP DE BETON EXISTENT SI APARAT DE ILUMINAT DE TIP LED 60W PROPUȘ MONTAT PE CONSOLA L-1m.

**KM: 52+077-DN12A** — POZITIA BORNEI KM

<b>ST. NR-1</b>	NR.STALP EXISTENT
<b>SE 10</b>	TIP STALP EXISTENT
<b>AIL-1 60W</b>	TIP APARAT DE ILUMINAT LED PROPUȘ
<b>DN 12A</b>	APARTENENTA LA DRUM

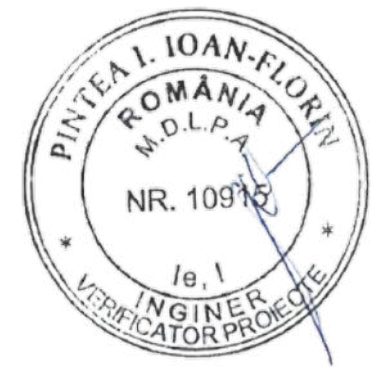
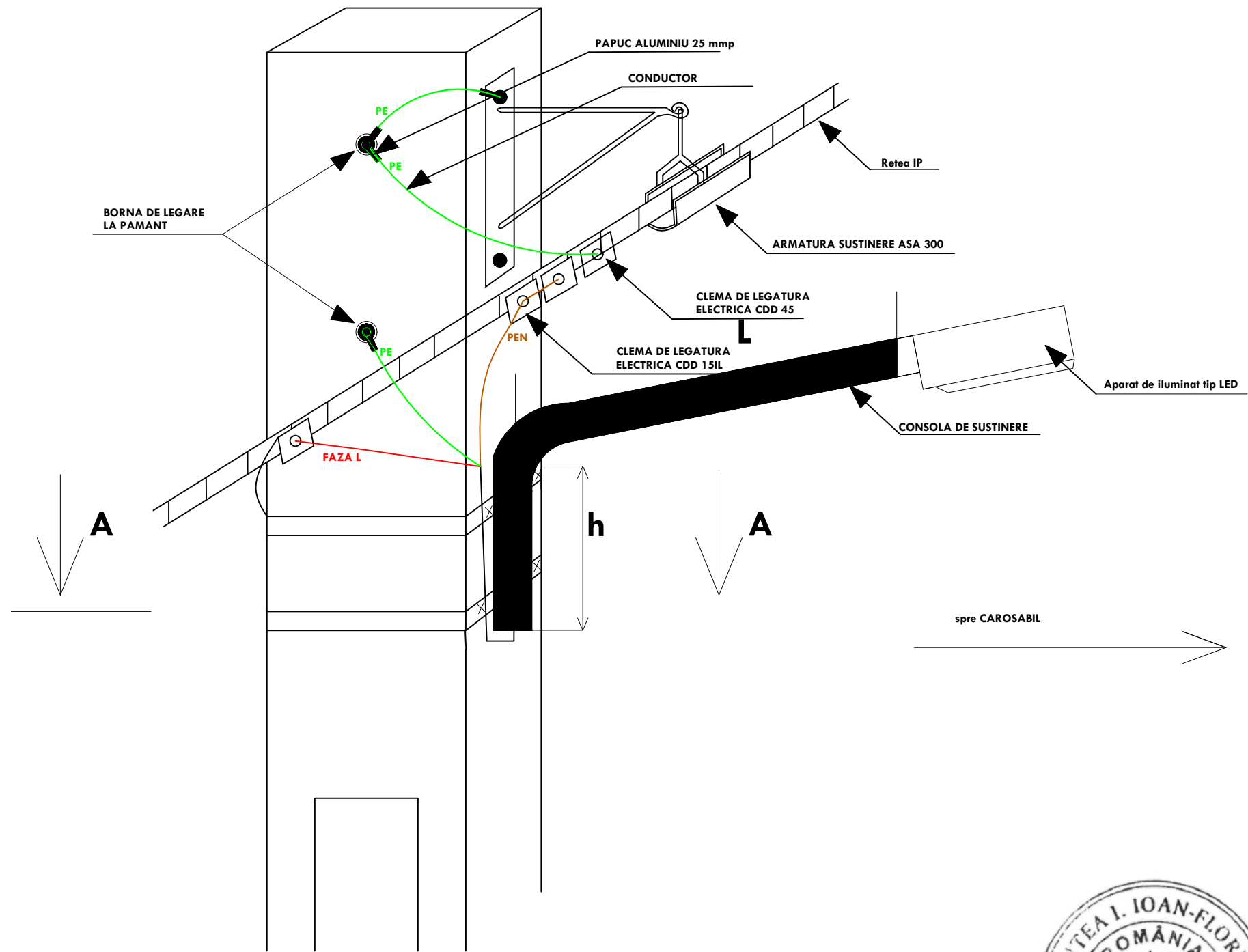
— AXUL DRUMULUI

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL :  
 ag = 0,15g (IMR 225 ani)  
 Tc = 0,7 sec.  
**NIVELUL Ie DE VERIFICARE**



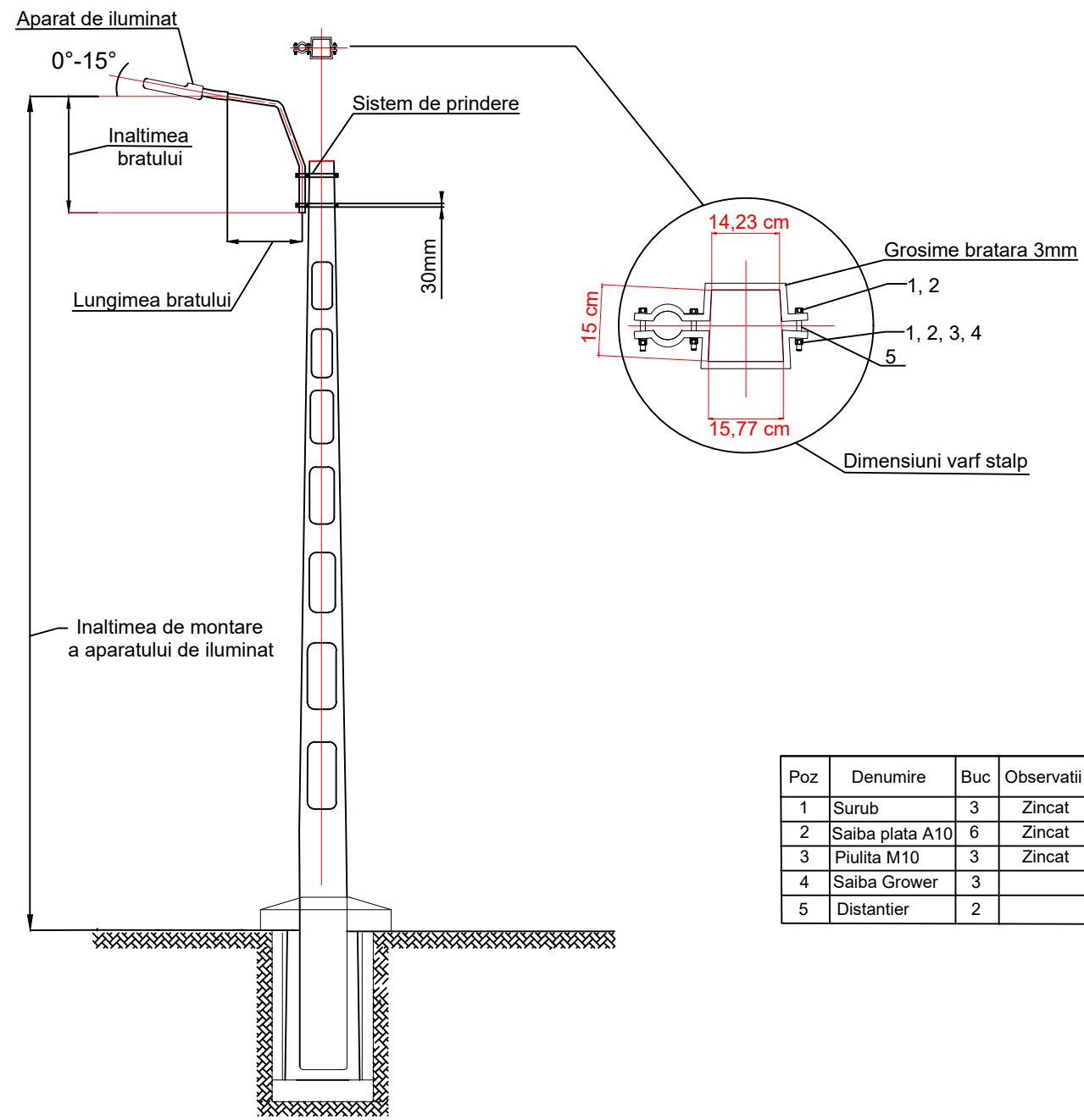
A3 LANDSCAPE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: 8025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	REȘES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:500	BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU
PROIECTANT	REȘES DAN-DUMITRU		DATA: 14.04.2025	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BRUSTUROASA, JUDEȚUL BACAU"
DESENAT	REȘES DAN-DUMITRU			TITLU PLANȘA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. BRUSTUROASA-DN12A
				PROIECT NR. 217 din 15.04.2025 FAZA: PT PLANȘA NR. E03-46

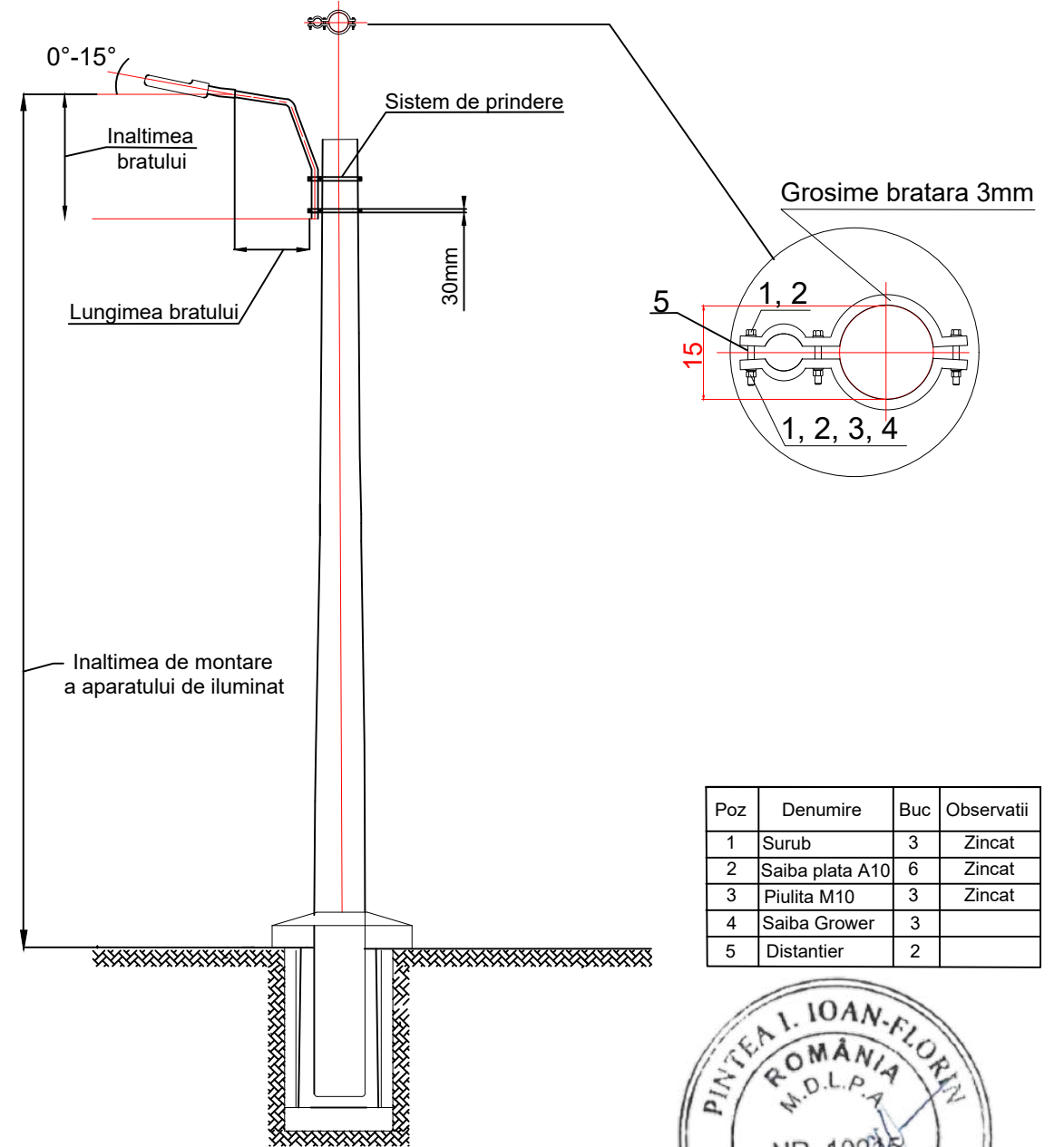


Carja pentru corp iluminat serveste la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a doua perechi de bratari. Diametrul tevii este de 1 1/2". Sarcina nominala in plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbanda DLZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt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

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1a; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27 JUD. BACAU	PROIECT NR. 214 din 15.04.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: &	TITLU PROIECT: "Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIA, IIB nr. 2017/2849/2017				
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIA, IIB nr. 2017/2849/2017				
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIA, IIB nr. 2017/2849/2017		DATA: 15.04.2025	TITLU PLANSA: DETALIU DE MONTARE CONSOLA	PLANSA NR. E04



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



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



CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Inaltime		Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Simbol	H	A1	A2	B	a1	a2	b
		Unitatea de masura	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tip stalp	1	SE 4	10	31,30	33,70	23,50	14,23	15,77	15
	2	SE 10	10	51,90	55,10	32,00	23,75	26,25	25
	3	SE 11	10	63,50	67,50	43,50	28,52	31,48	30

CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Inaltime		Dimensiune baza		Dimensiune varf
		Simbol	H	d		
		Unitatea de masura	m	cm		cm
Tip stalp	1	SC 10001	10	25		15
	2	SC 10002	10	34		24
	3	SC 10005	10	41		26

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: R025604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA BRUSTUROASA LOC. BRUSTUROASA, STR. ING. ILIE RADU, NR. 27, JUD. BACAU
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	SCARA: &	TITLU PROIECT: "Eficientizarea sistemului de iluminat public din comuna Brusturoasa, judetul Bacau"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017		DATA: 15.04.2025	FAZA PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			TITLU PLANSA: SISTEM DE PRINDERE
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2017			PLANSA NR. E05