

P.F. Jan IGNAT

Verificator atestat, Autorizatia Nr.06839/16.08.2005

Adresa: 700044, IASI, Str. GHICA VODA, nr. 1, Sc.1B, Apt.25

Mobil: 0741968531

e-mail: janignat@yahoo.com

ANEXA 2a

Nr.007, din 08.01.2021
conform registrului de evidență**REFERAT**

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legi 10 /1995 pentru specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE (Ie) a proiectului de specialitate nr:1140/2020, cu tema Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in Comuna Tătărani Judetul Vaslui, faza PTh.

1.Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.;
- Beneficiar: Comuna Tătărani Judetul Vaslui;
- amplasament : Strazi, din intravilanul comunei ;
- data prezentării pentru verificare : 07.01.2021.

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

Documentația întocmită, se refera la documentatia de interventie pentru modernizarea sistemului de iluminat public stradal si aplica criteriile de performanta specifice, impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/95, cu modificarile ulterioare, respectiv :

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

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

B. Securitate la incendiu

1.Se va asigura protecția coloanelor electrice împotriva supracurenților;

C. Igienă, sănătate și mediu:

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

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

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

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

3. Puncte de aprindere ;

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

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

3. Documente care se prezintă la verificare:

A. PIESE SCRISE.- conform borderou piese scrise ;

B. PIESE DESENATE -conform borderou piese desenate .

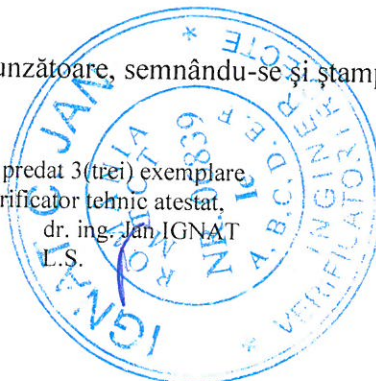
4.Concluzii asupra verificării

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

Am primit 3(trei) exemplare
Proiectant general,

L.S.

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



**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE
IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02,
NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE**

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: "Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătătrani, județul Vaslui"

AMPLASAMENT: Comuna Tătătrani, Județul Vaslui

PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FAZA DE PROIECTARE: P.TH.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la obiectivul de mai sus

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Documentul scris care se incheie : P.V.-proces verbal PVR-proces verbal receptie	SEMNATAR: B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspector	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	B, E, P	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	B, E, P	
3.	Stabilirea traseelor lucrari instalatii electrice si verificare concordanta conform proiect	P.V.	B, E	
4.	Montarea aparatelor de iluminat noi Proiectate, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
5	Montare sistem de telegestiune, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
6.	Proba de punere sub tensiune si control functionare – FAZA DETERMINATA INTERNA	P.V.	B, E, P	
7.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.	B, P, E, I	

BENEFICIAR

**Comuna Tătătrani,
Județul Vaslui**

PROIECTANT

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

EXECUTANT,

NOTA :

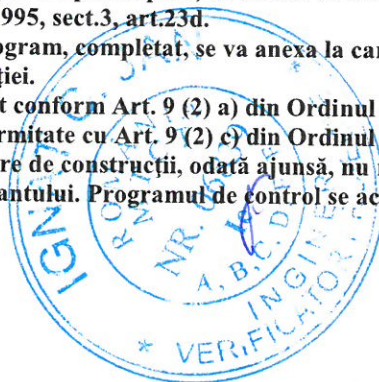
Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.

La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.

Toate actele întocmite vor fi anexate la cartea construcției.

Programul de control al calitatii lucrarilor este intocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinul MDRAP 1370/2014 si se avizeaza, obligatoriu de catre I.J.C/I.C.M.B in conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinul MDRAP 1370/2014.

Faza determinanta interna - stadiul fizic la care o lucrare de construcții, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului. Programul de control se actualizeaza la cererea organelor de exercitare a controlului de stat,



**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE
IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02,
NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE**

DENUMIREA OBIETIVULUI DE INVESTIȚII: "Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătătrani, județul Vaslui"

AMPLASAMENT: Comuna Tătătrani, Județul Vaslui

PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FAZA DE PROIECTARE: P.TH.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la obiectivul de mai sus

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Documentul scris care se incheie : P.V.-proces verbal PVR-proces verbal receptie	SEMNATAR: B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspector	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	B, E, P	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	B, E, P	
3.	Stabilirea traseelor lucrari instalatii electrice si verificare concordanta conform proiect	P.V.	B, E	
4.	Montarea aparatelor de iluminat noi Proiectate, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
5	Montare sistem de telegestiune, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
6.	Proba de punere sub tensiune si control functionare – FAZA DETERMINATA INTERNA	P.V.	B, E, P	
7.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.	B, P, E, I	

BENEFICIAR

PROIECTANT,

EXECUTANT,

**Comuna Tătătrani,
Județul Vaslui**

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



NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.

La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.

Toate actele întocmite vor fi anexate la cartea construcției.

Programul de control al calitatii lucrarilor este intocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinul MDRAP 1370/2014 si se avizeaza, obligatoriu de catre I.J.C/I.C.M.B in conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinul MDRAP 1370/2014.

Faza determinanta interna - stadiul fizic la care o lucrare de construcții, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului. Programul de control se actualizeaza la cererea organelor de exercitare a controlului de stat,

ROMÂNIA



PROIECT



”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

Pr.nr.: 1140/2020:

Faza: P.Th

Exemplar nr. __

BENEFICIAR :

COMUNA TĂTĂRANI, JUDEȚUL VASLUI

PROIECTANT:

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

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

**”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în
comuna Tătărani, județul Vaslui”**

- P.Th, nr. 1140/2020 -

FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI

PROIECTANT:

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

DIRECTOR:

Bogdan Solcanu



COLECTIV DE ELABORARE:

1. INGINER PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE

Ing. Laurențiu Tudose – Atestat ANRE IIIA

Ing. Ștefania Poenaru – Atestat ANRE IIIA

Ing. Andrei Cârlescu – Proiectant de specialitate

2. SPECIALIST ÎN ILUMINAT

Ing. Laurențiu Tudose – Specialist în iluminat

3. INGINER SISTEME DE CONTROL ALE ILUMINATULUI

Ing. Tudor Pop – Specialist sisteme de securitate

4. MANAGER DE PROIECT- ȘEF PROIECT

Ing. Marius Moraru – Manager de proiect, Atestat ANRE IIIA

5. SPECIALIST ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII ECONOMICE

Ing. Ștefania Poenaru - Devizist

PROIECT

”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

- P.Th, nr. 1140/2020 -

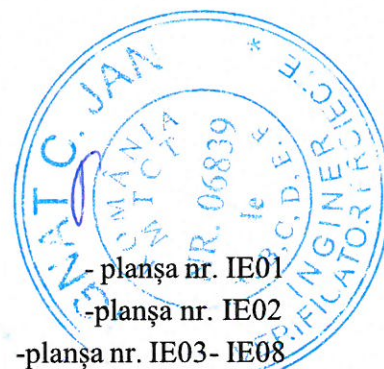
BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic instalații electrice
3. Breviar de calcul luminotehnic
4. Caiet de sarcini
5. Detalii de execuție

B. PIESE DESENATE

1. Plan încadrare în zonă
2. Plan de încadrare drumuri
3. Plan de amplasament pe străzi
4. Detaliu de execuție consola 1
5. Detaliu de execuție consola 2
6. Detaliu fixare consolă stâlp vibrant
7. Detaliu fixare consolă stâlp centrifugat
8. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea torsadată existent pentru aparatul de iluminat
9. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea torsadată existent pentru aparatul de iluminat



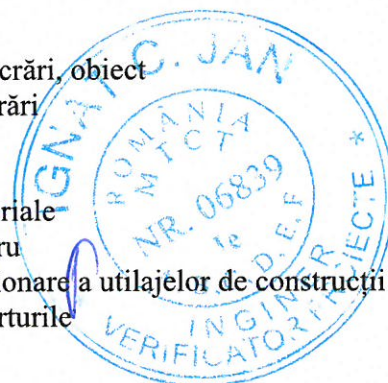
- planșa nr. IE01
- planșa nr. IE02
- planșa nr. IE03- IE08
- planșa nr. DE01
- planșa nr. DE02
- planșa nr. DE03
- planșa nr. DE04
- planșa nr. DE05
- planșa nr. DE06

10. Schema monofilară Punct Aprindere alimentare trifazată/ieșire trifazată
- planșa nr. DE07
11. Schema monofilară Punct Aprindere alimentare trifazată/ieșire monofazat
- planșa nr. DE08
12. Schema monofilară Punct Aprindere alimentare monofazată/ieșire monofazat
- planșa nr. DE09
13. Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 1/5 – circuite de forță și măsură energie
- planșa nr. SE01
14. Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 2/5 – comandă și comunicații
- planșa nr. SE02
15. Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 3/5 – lista sumară de aparataj
- planșa nr. SE03
16. Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 4/5 – detaliu contrapanou
- planșa nr. SE04
17. Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 5/5 – vedere exterioară
- planșa nr. SE05
18. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 1/6 – alimentare tablou
- planșa nr. SE06
19. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 2/6 – distribuție energie
- planșa nr. SE07
20. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 3/6 – comandă și comunicații
- planșa nr. SE08
21. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 4/6 – lista sumară de aparataj
- planșa nr. SE09
22. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 5/6 – detaliu contrapanou
- planșa nr. SE10
23. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 6/6 – vedere exterioară
- planșa nr. SE11
24. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 1/6 – alimentare tablou
- planșa nr. SE12
25. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 2/6 – distribuție energie
- planșa nr. SE13
26. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 3/6 – comandă și comunicații
- planșa nr. SE14
27. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 4/6 – lista sumară de aparataj
- planșa nr. SE15
28. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 5/6 – detaliu contrapanou
- planșa nr. SE16
29. Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plecări, alimentare TN-C 6/6 – vedere exterioară
- planșa nr. SE17

C. DETALII DE EXECUȚIE

D. ANEXE

1. Centralizator situație propusă
2. Deviz General
3. Formular F1 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiect
4. Formular F2 – Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, obiect
5. Formular F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări
6. Formular F5 – Fișe Tehnice
7. Formular F6 – Grafic realizare a investiției
8. Formular C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale
9. Formular C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru
10. Formular C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții
11. Formular C9 - Lista cuprinzând consumurile privind transporturile



Întocmit,

Ing. Andrei Cârlescu



PROIECT

”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

- P.Th, nr. 1140/2020 –

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

CUPRINS

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții	8
I.1.2. Amplasamentul.....	8
I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	8
I.1.4. Ordonatorul principal de credite	8
I.1.5. Investitorul	8
I.1.6. Beneficiarul investiției	8
I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	8
I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	9
I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	9
I.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:	16

I. Memoriu tehnic general

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

I.1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Tătărani, satele Leoști, Crăsnăseni, Tătărani și Bălțați, județul Vaslui.

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

Documentația tehnico-economică a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Tătărani, județul Vaslui.

I.1.4. Ordonatorul principal de credite

Comuna Tătărani, județul Vaslui

Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania

Număr de telefon: 0235-484110

E-mail: primarie.tatarani@gmail.com



I.1.5. Investitorul

Comuna Tătărani, județul Vaslui

Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania

Număr de telefon: 0235-484110

E-mail: primarie.tatarani@gmail.com

I.1.6. Beneficiarul investiției

Comuna Tătărani, județul Vaslui

Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania

Număr de telefon: 0235-484110

E-mail: primarie.tatarani@gmail.com

I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC CRISBO COMPANY SRL

Adresa poștală: Șos. Națională 178-180, Iași

Număr de telefon: 0232 214 014

E-mail: crisbocompany@gmail.com

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

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

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și lumino-tehnic (minim 160 lm/W), având gradul de protecție de minim IP66, rezistența la impact IK10, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat 20 W – 182 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat 30 W – 193 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat 30 W echipat cu panou fotovoltaic – 1 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere pentru întregul obiectiv;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și lumino-tehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Tătărani, cuprinzând următoarele sate Leoști, Crăsnăseni, Tătărani, Bălțați, jud. Vaslui.

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

Amplasament: conform P.U.G. aprobat, intravilan, Comuna Tătărani, jud. Vaslui prin Hotărârea Consiliului Local.

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

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

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

Rețelele electrice de joasă tensiune iluminat public sunt doar pentru utilizare în sistemul de iluminat public deci aparțin primăriei, separarea instalației față de distribuitorul de energie se va face la clemele de legătura ale aparatului de iluminat în rețeaua de alimentare LEA 0,4kV – iluminat public.

b) topografia;

– Condiții de mediu :

- temperatura mediului ambiant **AA7** (-25 ... +55° C) temperat ;
- condiții climatice (influența combinată a temperaturii și a umidității **AB7** $t = - 25 \dots +55^{\circ} \text{C}$ $U_r = 10 \dots 100 \%$ $T_a = 0.5 \dots 29 \text{ g/m}^3$) ;
- altitudine **AC1** sub sau egală cu 2000 m (joasă) ;
- prezența apei **AD4** medii expuse la stropiri cu apă;
- prezența corpurilor străine **AE3** corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante **AF1** neglijabilă;
- solicitări mecanice **AG2** medii;
- vibrații **AH1** scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm² și accelerația între 10 ... 20 m/s²;
- prezența florei **AK1** neglijabilă ;
- prezența faunei **AL1** neglijabilă ;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante **AM1** neglijabile ;
- radiații solare **AN1** scăzute, $\leq 500 \text{ W/m}^2$;
- efecte seismice **AP1** neglijabile a $\leq 30 \text{ Gal}$; 1 Ga = 1 cm/s²;
- trăsnete; nivel keraunic **AQ1** neglijabil, $\leq 25 \text{ zile/an}$;
- mișcări de aer **AR1** (curenți de aer) scăzute , $v \leq 1 \text{ m/s}$;
- vânt scăzut **AS1**, $v \leq 20 \text{ m/s}$;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Adâncimea- maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 'Adâncimi maxime de îngheț', este de 80-90 cm;

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

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_{ref} = 0,7 \text{ kPa/m}^2$;

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

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

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

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

Tabelul 1. Caracteristici de mediu

Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
I Slab	<ul style="list-style-type: none"> - Zone fără industrie și cu o densitate redusă de locuințe dotate cu instalații de încălzire proprii; - Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuințe, dar supuse frecvent la vânturi și/sau la ploii; - Regimuri agricole¹⁾; - Regimuri muntoase. <p>Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanțe de cel puțin 10 km până la 20 km de mare și nu trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare²⁾.</p>
II Mediu	<ul style="list-style-type: none"> - Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant și/sau zone cu o densitate medie de locuințe dotate cu instalații de încălzire; - Zone cu densitate mare de locuințe și/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi și/sau ploii; - Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanță de cel puțin câțiva kilometri)²⁾.
III Puternic	<ul style="list-style-type: none"> - Zone cu densitate industrială mare și suburbii ale marilor orașe cu o densitate mare de instalații de încălzire poluante; - Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare²⁾.
IV Foarte puternic	<ul style="list-style-type: none"> - Zone în general puțin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare și la fum industrial ce produc depuneri conductoare deosebit de groase; - Zone în general puțin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceață salină sau la vânturi foarte puternice și poluante venind dinspre mare; - Zone deșertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip și sare și supuse la condensări în mod obișnuit.

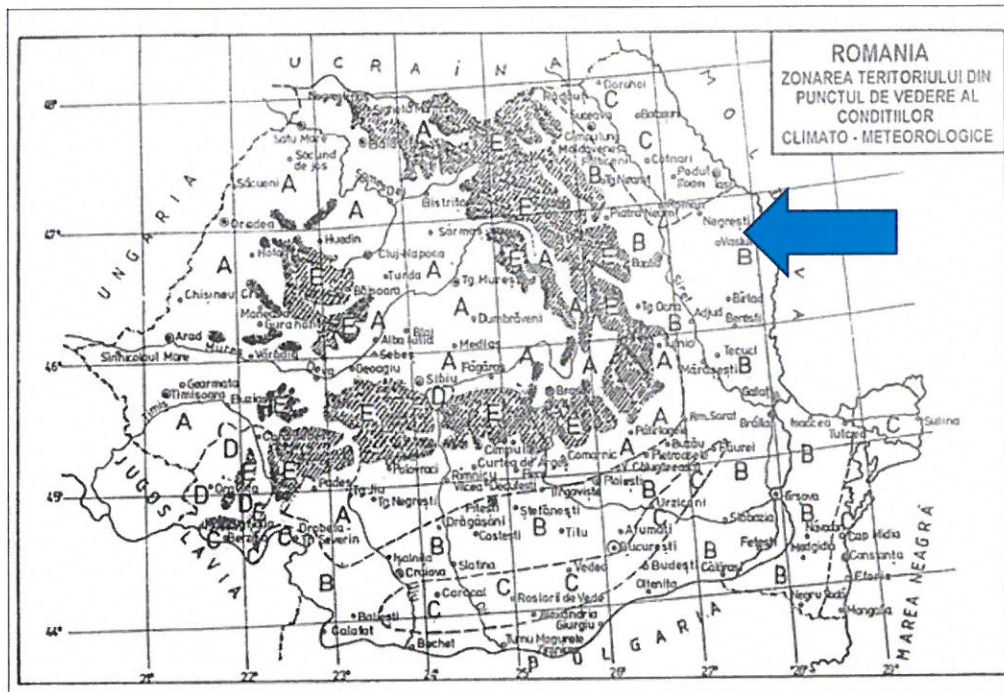


Fig.1 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice

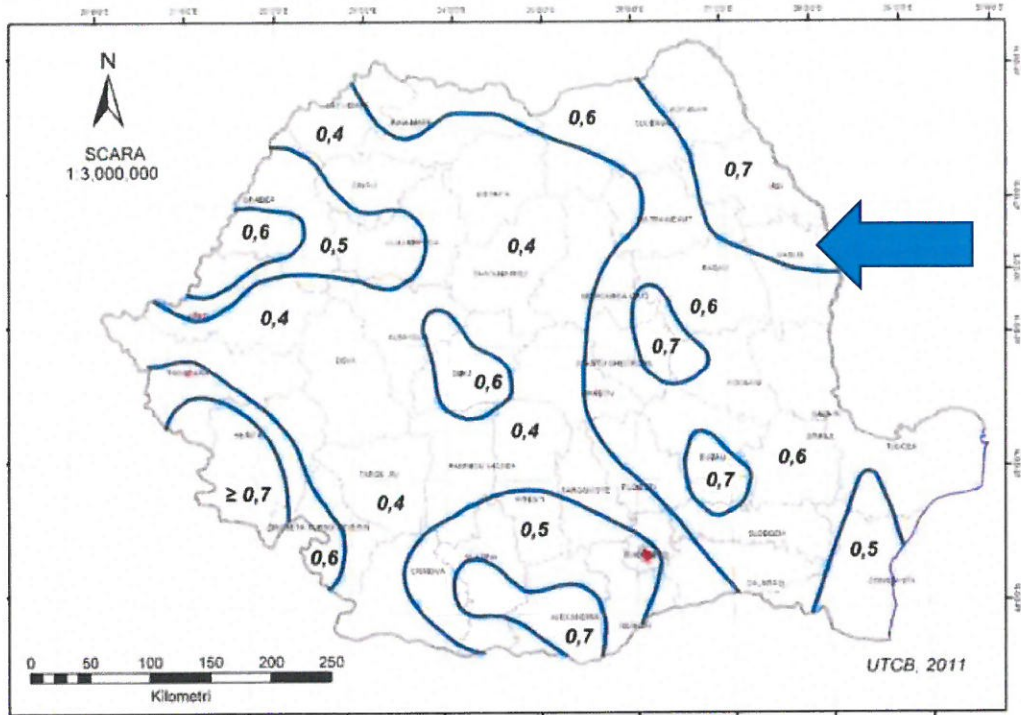


Fig.2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vântului

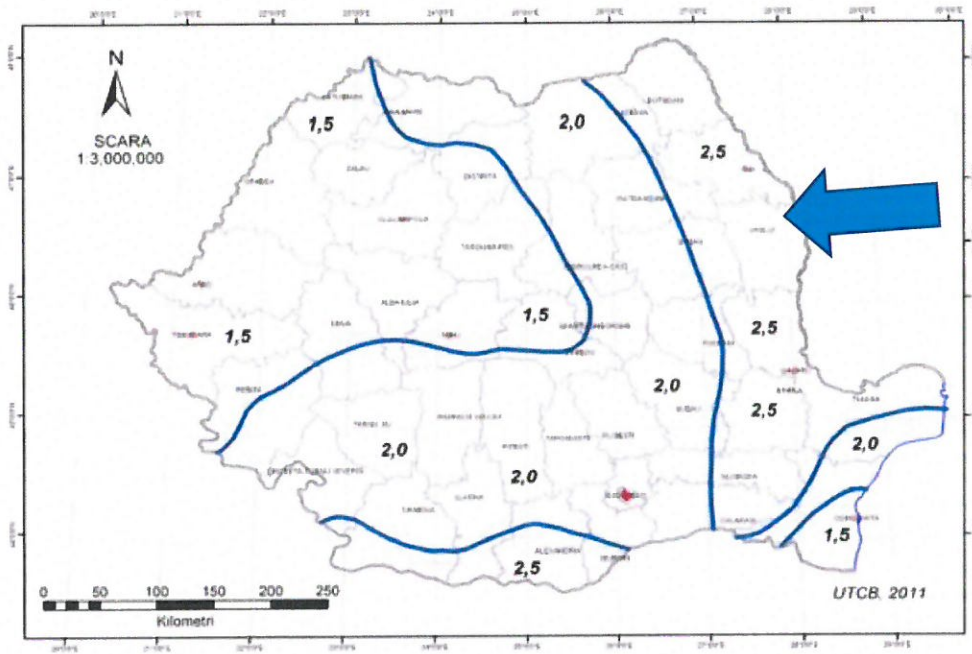


Fig.3 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încădrării din zăpadă

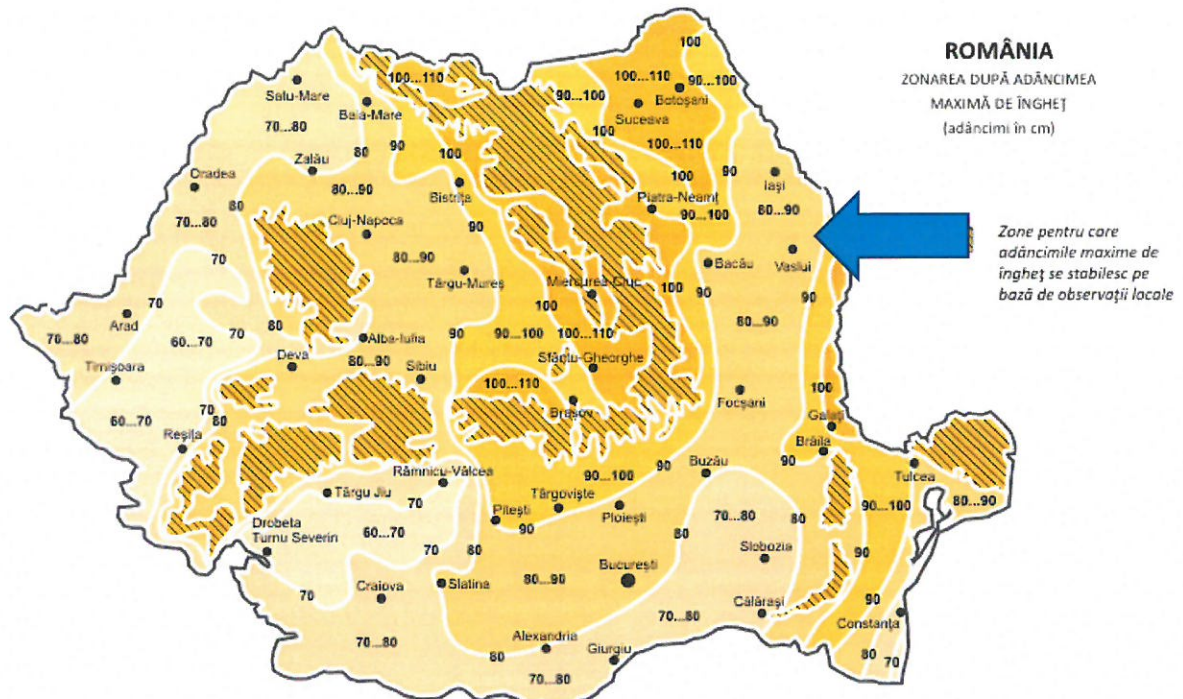


Fig. 4 – Zonarea teritoriului în funcție de adâncimea de îngheț

d) geologia, seismicitatea;

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$ (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Condiții geologice :

- Stabilitate :
- Calitate :

teren stabil ;
teren mediu.

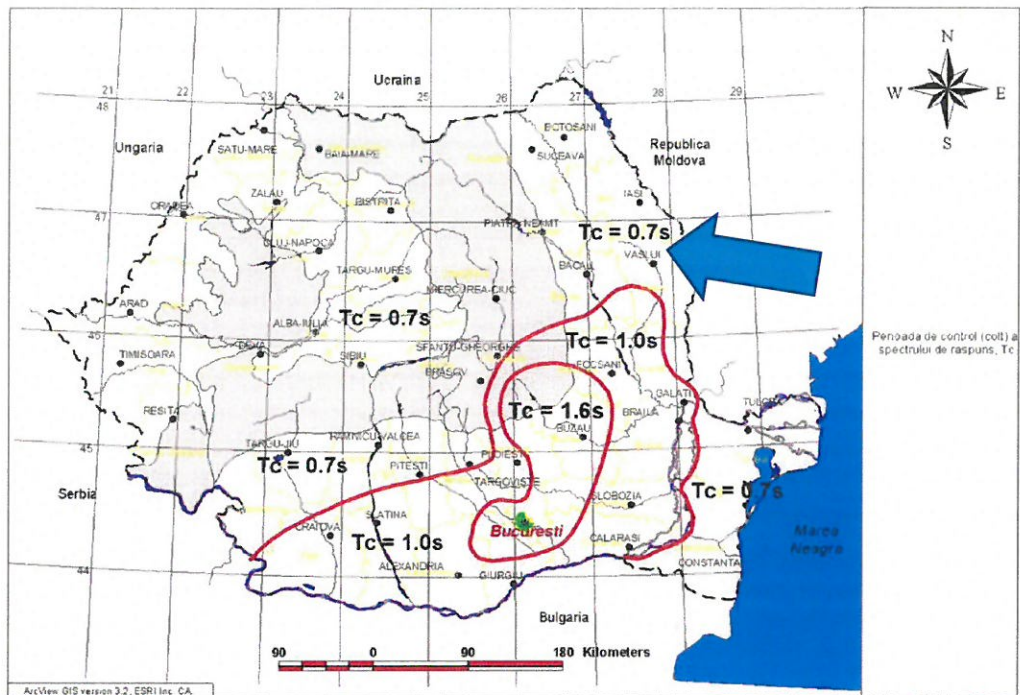


Fig.5 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns

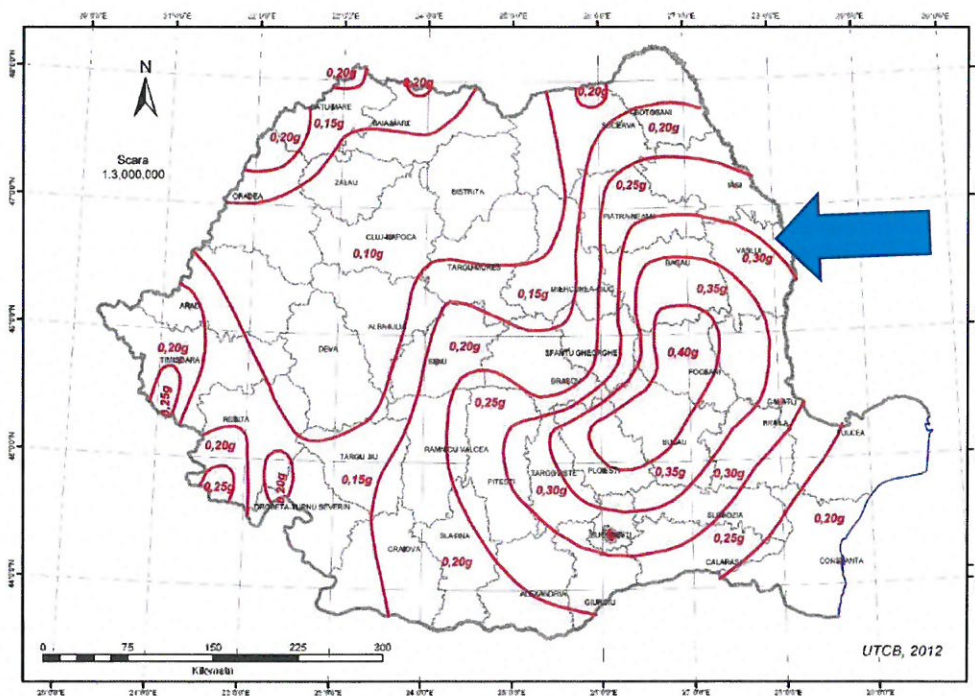


Fig.6 – Zonarea accelerației terenului

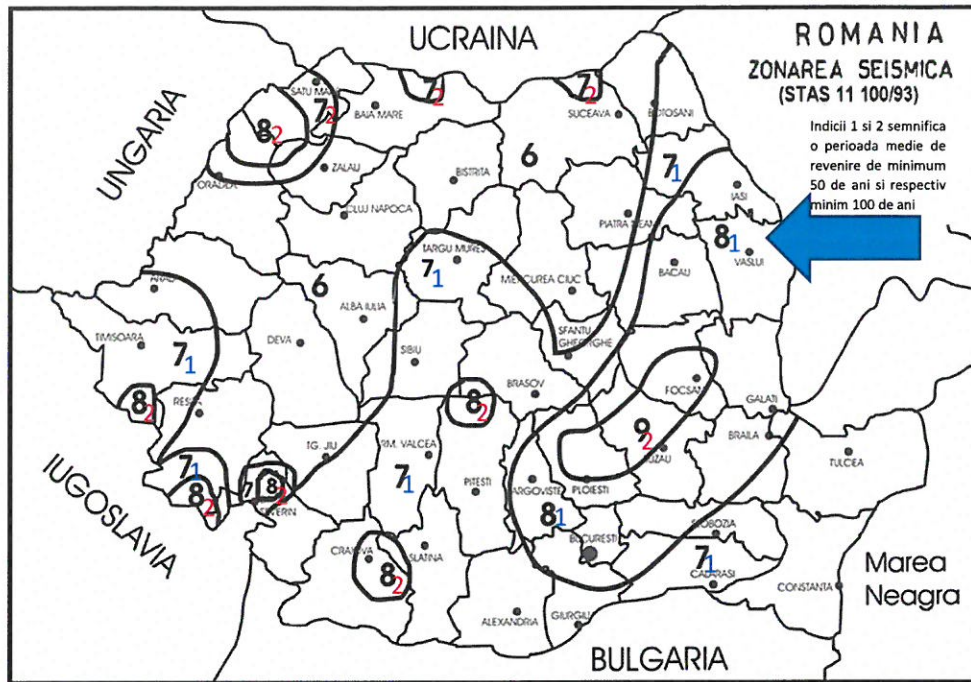


Fig. 7 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic

Utilizări:

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

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

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

e) devierile și protejările de utilități afectate;

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

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

Sistemul de iluminat proiectat se va monta pe stâlpii existenți, utilizând rețeaua de alimentare existentă. Având în vedere scăderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât și pentru fiecare circuit în parte, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Nu sunt afectate alte utilități existente în zonă.

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

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

Utilizarea căilor de acces:

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

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

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

Accesul pe șantier

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

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

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

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

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

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

h) căile de acces provizorii;

Nu se impune crearea unor căi de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

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

1.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

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

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

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

- creșterea sentimentului de siguranță;

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

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

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

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

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

Principalele activități ce vor fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic (minim 160 lm/W), având gradul de protecție de minim IP66, rezistența la impact IK10, pe toți stâlpii existenți.
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strangere;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere pentru întregul obiectiv;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Principalele informații culese din teren, conțin datele de bază ale actualului SIP:

Tabel nr. 2 – Centralizator situație existentă

Putere medie instalată existentă	kW	30,83
Consum energie electrică estimat	MWh	127,95
Costuri total energie electrică estimat	lei	84644,62
Total funcționare anuală	ore	4150

Tabel nr. 3 – Situația stâlpilor de iluminat –

Modele stâlpi								
Tipuri de stâlpi	Numar stâlpi in S.I.P. existent	Lungime [cm]	Dimensiuni vârf [cm]	Dimensiuni bază [cm]	Masa [kg]	Moment de exploatare normal la încovoiere direcția principală/secundară [kNm]	Moment de exploatare normal la torsiune [kNm]	Clasa beton
SE 4T	238	1000	15,8X15	33,7X23,5	860	24,71 / 14,25	3,08	C40/50
SE 10T	91	1000	26,2X25	55,1X32	2110	82,42 / 39,15	13,08	C40/50
SE 11T	21	1000	31,4X30	67,7X44,5	2700	158,06 / 77,93	21,09	C40/50
SCP 10002	8	1000	24	34	1020	45,07	6,15	C45/55
SCP 10005	18	1000	26	41	1600	81,21	12,31	C45/55

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

Tabel nr. 4 – Centralizator cantități de echipamente -

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED 20 W	182 buc
Aparat de iluminat LED 30 W	193 buc
Aparat de iluminat LED 30 W echipat cu panou fotovoltaic	1 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct de aprindere	1 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 5 – Calculul estimativ al consumului de energie –

Calculul Consumului de energie electrica annual - proiectat				
Denumire	Putere instalata	Cantitate	Putere totala	
AIL 1	20	182	3640	W
AIL 2	30	194	5820	W
		TOTAL:	9460	W

Consum anual estimat	28368.55	kWh	28.37	MWh
Costul energiei electrice anuale	18766.65	lei		
Costul cu mentenanța/intținerea	0	lei		

Sistemul de telemanagement ce urmează a fi instalat are în componența sa și un program de dimming pentru sporirea eficienței energetice a sistemului de iluminat stradal și reducerea costurilor aferente cu energia electrică; astfel este redus fluxul luminos al lămpilor, în intervale orare cu trafic redus și absența, aproape în totalitate, a circulației pietonale.

c) trasarea lucrărilor;

Executantul este responsabil pentru trasarea lucrărilor în conformitate cu planurile proiectului.

Trasarea construcțiilor se face în conformitate cu STAS 9824/0 – 74 și 9824/1-87, pe etape în succesiunea:

- proiectarea trasării;

- aplicarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a lucrărilor;
- recepția lucrărilor de trasare.

Pentru rețelele de cabluri electrice se va respecta STAS 9824/5 – 75, iar pentru drumuri STAS 9824/3-74.

“Trasarea lucrărilor” sunt obligatoriu faze determinante de urmărirea calității în execuție.

Nici o lucrare nu va fi acoperită sau “ascunsă” fără aprobarea beneficiarului.

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor și îl va anunța din timp, când orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta să poată realiza inspecția în timp util.

Contractorul va fi în totalitate responsabil cu eficiența, securitatea, întreținerea și paza tuturor bunurilor ce se pun în opera, precum și pentru toate obligațiile și riscurile privind aceste lucrări.

El va menține șantierul în condiții corespunzătoare de curățenie, ordine și protecție sanitară în tot timpul cât răspunde de lucrări.

Executantul va încheia cu beneficiarul o convenție privind modul de asigurare a utilitatilor, necesare pentru realizarea lucrărilor : alimentare cu energie electrică, apa, canalizare, telefonie și modul de decontare.

Lucrările se vor executa numai pe baza de autorizației de lucru scrisă emisă de furnizorul de energie, și numai sub directa supraveghere a acestuia.

Întrunirile între beneficiar și furnizor/executant vor avea loc ori de câte ori va fi nevoie, pentru analiza derulării investiției, evaluarea progresului lucrărilor, analiza modificărilor, a situației financiare și menținerea coordonării generale între părțile contractant.

Executantul va transmite beneficiarului un raport privind situația lucrărilor, în care va include o copie a programului aprobat, care să indice stadiul curent al fiecărei activități.

Se vor trasa pozițiile aparatelor de iluminat.

Lucrările de eficientizare și modernizare a sistemului de iluminat public adoptat va consta efectiv în demontarea aparatelor de iluminat vechi și montarea de aparate de iluminat noi.

Identificarea acestora se va face în teren nefiind necesare lucrări de trasare, decât de identificare.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Nu se impun măsuri speciale de protejare a lucrărilor executate și a materialelor din șantier. Se va asigura execuția lucrărilor pe timp uscat, fără precipitații, pentru îndeplinirea normelor generale de protecția muncii în vigoare.

e) organizarea de șantier.

Pentru acest tip de lucrare nu este necesară amenajarea unei suprafețe de teren pentru organizarea de șantier.

Se va avea în vedere organizarea execuției, având în vedere implementarea obiectivului pe drumuri cu circulație publică, și anume:

- Organizarea corespunzătoare a semnalizării verticale și orizontale în vederea desfășurării fluente a traficului rutier în perioada executărilor de reabilitare
- Crearea unui cadru de securitate rutieră atât pentru participanții la trafic cât și pentru personalul muncitor angajat la executarea lucrării,

Măsuri în perioada de desfășurare a lucrărilor:

Înainte de începere a lucrărilor, vor fi înștiințate instituțiile cu rol în asigurarea traficului rutier pe drumurile publice (poliția rutieră, administrația județeană a drumurilor, etc.)

Pe toata durata de execuție a lucrărilor se va menține un grad ridicat de comunicare cu poliția locală (dacă este cazul) și poliția rutieră.

În timpul lucrărilor executate pe drumurile publice, se vor întreprinde următoarele activități:

- Marcare cu conuri de deviere a zonei de lucru;
- Distribuire în aval și în amonte de carucioare de semnalizare temporară (dacă este cazul);
- Organizarea temporară a traficului pentru lucrările cu dinamică ridicată (montare aparate de iluminat cu PRB, demontare echipamente existente) se va face prin paletaj, în aval și amonte de utilaj;
- Dacă este cazul, unde zonele nu permit desfășurarea traficului pe un singur fir, alternant, se vor amplasa indicatoare de deviere a traficului, iar circulația va fi închisă temporar pe acel tronson;
- Întregul personal participant, inclusiv cel de asistență și control va respecta normele de protecția muncii, în special echipamentul de semnalizare.



Fig. 8 - Con de deviere a traficului din zona de lucru



Fig. 9 - Palete reflectorizante pentru circulația alternantă



Fig. 10 - Cărucioare de semnalizare



Întocmit de:

Ing. Andrei Cârlescu

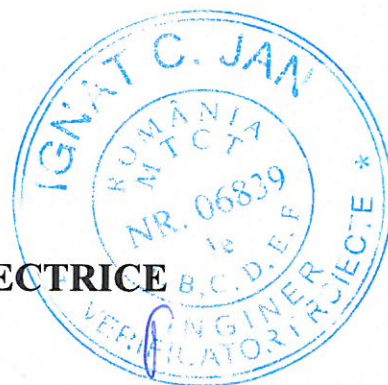


PROIECT

”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

- P.Th, nr. 1140/2020 –

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE



CUPRINS

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE.....	21
II.1. Analiza situației existente.....	23
II.2 Soluția tehnică proiectată.....	24
II.3 Organizare, Metodologie de lucru.....	27
II.4 Dispoziții finale.....	28



II.1. Analiza situației existente

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

Nu există interferențe cu rețele edilitare existente.

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

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

· Tensiunea de alimentare tablou:

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

· Alimentare echipamente:

- tensiunea de fază;
- tensiunea nominală: $U_n=230 (-15\div+10\%)V.c.a.$;
- frecvența nominală : $50\pm 1\%$ Hz, pentru 99% din an;
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare – o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul (aparaturile de iluminat): 0,92;
- puterea instalată nou proiectată este: 9,46 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,23kV existența alimentată din posturile de transformare existente. Pentru fiecare punct de aprindere existent se va verifica valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Dacă în urmă măsurătorilor valorile depășesc limitele admisibile (4Ω), prizele se vor suplimenta cu electrozi până la obținerea valorii de cel mult 4Ω .

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

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

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

II.2 Soluția tehnică proiectată

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

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

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

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

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

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

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

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

Datorită perioadei de funcționare cuprinsă între 50.000 și 100.000 de ore de funcționare și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4150 de ore de funcționare anual atunci rezultă că, acest sistem proiectat se va afla în exploatare între 12,5 și 25 de ani.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective :

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescență și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factură de energie electrică cu 50-80%.**
- **Durata de viață:** Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat, **se garantează minim 50.000 ore.** Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.
- Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durată de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.
- **Eficiența luminoasă ≥ 100 Lm/W:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură **nepoluarea luminoasă.** Lentilele au rolul de a **reduc pierderile de lumină și elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea luminilor.

- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filter de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED luminează practic **instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu
- **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare în gama 85-264Vca
- **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea
- **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,98 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu sodiu] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LEDuri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:
 - Consumul redus cu peste 50% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în
 - România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului

Durata de viață de 3 ori mai mare duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate.

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

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

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

Varianta constructivă presupune montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi existenți și implementarea unui sistem de telegestiune, după cum urmează:

Tabel nr. 6 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED 20 W	182 buc
Aparat de iluminat LED 30 W	193 buc
Aparat de iluminat LED 30 W echipat cu panou fotovoltaic	1 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public în punct de aprindere	1 buc

Din punct de vedere al consumului de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 7 – Calculul estimativ al consumului de energie

Calculul Consumului de energie electrica annual - proiectat				
Denumire	Putere instalata	Cantitate	Putere totala	
AIL 1	20	182	3640	W
AIL 2	30	194	5820	W
TOTAL:			9460	W

Consum anual estimat	28368.55	kWh	28.37	MWh
Costul energiei electrice anual	18766.65	lei		
Costul cu mentenanta/intetinerea	0	lei		

II.3 Organizare, Metodologie de lucru

a. Măsură energiei electrice

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

b. Delimitarea instalației

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

c. Demontari de instalații

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

d. Regimul juridic al obiectivului

- **natură proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul localității.

Statutul juridic:

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

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

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

e. Regimul economic al obiectivului

- Folosință actuală

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

- destinația construcției existente;

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

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

Nu este cazul.

II.4 Dispoziții finale

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

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

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

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

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

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

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

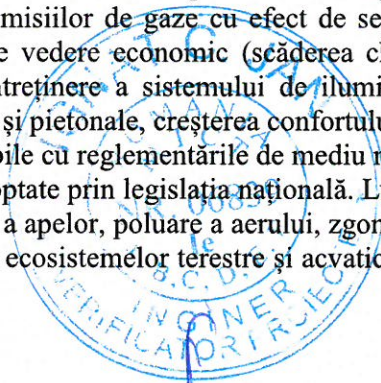
Cârjele cu brățari, respectiv aparatele de iluminat vor fi montate deasupra rețelei de distribuție (classic sau torsadat), la înălțimile rezultate din Proiectul luminotehnic respectând cerințele impuse în aceasta.

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

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

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative/suplimentare față de situația existentă asupra mediului sau al peisajului, ci prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu (reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră echivalente (CO₂), limitarea poluării luminoase), cât și din punct de vedere economic (scăderea cheltuielilor cu energia electrică consumată, scăderea cheltuielilor de întreținere a sistemului de iluminat public) și social (creșterea securității și siguranței circulației rutiere și pietonale, creșterea confortului cetățenilor).

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



Întocmit de
Ing. Andrei Cârlescu

III. BREVIARE DE CALCUL LUMINOTEHNIC

Dimensionarea elementelor de construcții/instalații, soluțiile tehnice sunt realizate conform reglementărilor din domeniu și conform documentelor justificative rezultate din calculele luminotehnice efectuate.

Calculule luminotehnice sunt efectuate în concordanță cu - SR EN 13201-2015 - „Iluminatul public – Partea 2 – Cerințe de performanță.

Pentru stabilirea soluțiilor sistemelor de iluminat, s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public”
- CIE 115/2010 „Light of roads for motor and pedestrian traffic”
- NP 062-2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal”

Au fost definiți observatori pentru fiecare banda de circulație, poziționați în mijlocul acestora și pentru fiecare observator în parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impuși.

Pentru realizarea proiectelor luminotehnice a fost folosit softul specializat Dialux, stabilind numărul aparatelor de iluminat necesare, puterea lor, nivelurile de iluminat aferente drumurilor.

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situații martor pentru fiecare clasă de drum, ținând cont de constrangerile de amplasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazează pe următoarele date culese din teren:

- Distanța medie între stalpi: 34 m ;
- Înălțimea maximă de pozare a corpului de iluminat: 10 m ;
- Număr de benzi de circulație: 2 ;
- Latime carosabil: 4-5m;
- Distanța de la bordura : 1-8m;
- Amplasarea stălpilor: unilateral, bilateral și pe zona mediană;
- Coeficientul de reflexie 0,07 – R3 – corespunzător îmbracamintii rutiere de tip asfaltic ;
- Stalpii sunt poziționați la marginea suprafeței carosabile la o distanță ce nu influențează diversele rețele de utilități existente ;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de menținere 0,8 după cum urmează:

Clase M				
Clasa sistemului de iluminat	Valori impuse			
	L valoare minima	U ₀ Valoare minimă	TI % Valoare maximă	U ₁ Valoare minimă
M5	0.50	0.35	15	0.40
M6	0.30	0.35	20	0.40



Intocmit de,
Ing. Andrei Cârlescu



IV. CAIET DE SARCINI

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

IV.1. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

IE01 – IE02 - Planuri de încadrare în zonă

IE03 – IE08- Planuri de amplasament

DE01 – DE09- Detalii de execuție

IV.2. Descrierea obiectivului de investiții

Proiectarea și execuția lucrărilor de modernizare a sistemului de iluminat public prin înlocuirea actualelor aparate de iluminat stradal cu aparate de iluminat cu tehnologie LED.

Amplasamentul obiectivului

Lucrările se vor executa în intravilanul comunei Tătărani, cuprinzând satele Leoști, Crăsnăseni, Tătărani, Bălțați.

Pentru fiecare lucrare de LEA, executantul (Șeful de lucrare) va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Pichetarea traseului unde se realizează proiectul se va prelua de către șeful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice existente în teren (străzi, borduri, clădiri etc).

Dacă se consideră necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei.

IV.3. Descrierea execuției lucrărilor

Descriere generală a lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini stabilește criteriile pentru execuția, verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și la alte condiții cu caracter tehnic, în funcție de actele normative și reglementările în vigoare, specifice realizării serviciilor de iluminat public.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnică și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de execuție și realizare a instalațiilor de iluminat public stradal.

Documentația tehnică a proiectului este prezentată pentru specializarea instalații electrice.

Prezentul contract are ca obiect realizarea modernizării iluminatului public deoarece acesta nu îndeplinește condițiile impuse de normele în vigoare. Propunerea pentru un sistem de iluminat public modern este orientată către un mediu luminos de înalta calitate și eficient energetic.

Înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat stradal va fi stabilită după efectuarea calculelor lumino tehnice pentru fiecare situație în parte.

Principalele activități ce urmează a fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic (minim 160lm/W), având gradul de protecție de minim IP66, rezistență la impact IK10, pe toți stâlpii existenți:
 - a. Aparat de iluminat 20 W – 182 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat 30 W – 193 bucăți;
 - c. Aparat de iluminat 30 W echipat cu panou fotovoltaic – 1 bucăți.
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere pentru întregul obiectiv;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondență cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Aparatele de iluminat vor respecta fișele tehnice anexate. Pentru rețelele de iluminat de tip trifazat, corpurile fiind alimentate monofazat, vor fi echilibrate pe cele trei faze. Echilibrarea se va realiza prin conectarea succesivă a lămpilor la cele trei faze ale rețelei de iluminat.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face prin intermediul clemelor de derivație cu dinți tip CDD 15IL/45. Se vor respecta distanțele minime prescrise de normativul NTE007/08/00 între cabluri și diversele rețele de tip LES (pozare subterană) și/sau LEA (conductoare aeriene);

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie $R_p \leq 4\Omega$. În caz contrar se va completa cu electrozi până la atingerea acestei valori.

Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații scoase de sub tensiune

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere că brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție și cu centură simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivație) care trebuie montate;

- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască și centură de protecție);
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centură simplă sau complexă la bulonul nacelei; Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru și verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsură pus pe scala de minim 400Vca.
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;
- Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demontează corpul de iluminat și îl așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează noua consola;
- Se execută legătură consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalcează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Notă: se admite deplasarea utilajului cu electricianul în coș, numai pe distanțe scurte (între 2 stâlpi consecutivi). Electricianul va sta în picioare cu față la direcția de mers, cu mâinile pe coș și cu centură legată. Viteză de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații sub tensiune

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție cu vizieră, cizme electroizolante și cu centura simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivație) care trebuie montate;
- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască de protecție și cu cizme electroizolante);
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centura simplă sau complexă și se echipează cu mănuși electroizolante;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului și izolează capetele conductoarelor; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;

- Deconectează din clemă corpului de iluminat conductoarele de alimentare și le izolează la capete în cazul alimentării din LES;
- Demontează corpul de iluminat și îl așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei de la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează nouă consolă;
- Se execută legătura consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în clemă corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Verifică buna funcționare a corpului montat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Materialele demontate se descarcă din nacela pe platforma utilajului;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Descrierea execuției lucrărilor

Punerea în funcțiune a instalației, recepția lucrării verificările și măsurătorile înaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice.

Șeful de lucrare va verifica în mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;
- tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor conductoarelor, degradări ale clemelor și armăturilor.

Formația de lucru

Formația minimă de lucru va fi formată din șeful de lucrare (min. grupa II de autorizare) și conducătorul autospecialei. În cazul în care șeful de lucrare cumulează și funcția de admitent pentru propria formație, acesta va avea min. grupa a IV-a de autorizare. Șeful de lucrare va stabili împreună cu șeful ierarhic numărul și nivelul calificării profesionale pentru membrii formației, funcție de volumul de lucrări, posibilitățile de execuție și tehnicitatea lucrării. Șeful de lucrare trebuie să asigure conducerea efectivă a lucrării încredințate, fiind unicul responsabil de luarea tuturor măsurilor tehnice, organizatorice și de protecția muncii din zona de lucru.

Pe perioada executării lucrării personalul autorizat trebuie să aibă asupra sa talonul de autorizare.

Șeful de lucrare are obligația ca înainte de ieșirea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al formației de lucru este precară;
- să nu plece la lucru dacă el, sau un membru al formației de lucru nu este echipat complet cu echipament de protecția muncii conform normelor de protecția muncii în vigoare.

Membrii formației de lucru au obligația ca înainte de plecarea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că au luat la cunoștință normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate.

Șoferul are obligația ca înainte de ieșirea pe poartă să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al echipajului este precară;

- să verifice starea autoutilajului atât din punct de vedere tehnic cât și estetic (să nu prezinte lovituri, să nu fie murdar sau alte defecțiuni);

- în cazul în care autoutilajul este lovit, murdar sau are defecțiuni, se va sesiza urgent coordonatorul de lucrări și va consemna în fișa de predare-primire autoutilaj disfuncționalitatea constatată (în caz contrar, la întoarcerea de pe teren și constatarea lor, acestea îi vor fi imputate).

Orice eveniment sau defecțiune atât funcțională cât și estetică a mașinii (inclusiv cele referitoare la degradarea autocolantului) va fi semnalată Șefului de Formație;

- este interzis să se facă deplasări cu utilajul care prezintă defecțiuni care afectează siguranța circulației.

Acordarea primului ajutor în caz de electrocutare se va face în conformitate cu instrucțiunea tehnică internă ITI-PM nr.7. Orice accident va fi raportat șefului direct în cel mai scurt timp. Fiecare mijloc de transport trebuie să aibă trusa sanitară completă în conformitate cu regulamentul privind circulația pe drumurile publice. Materialele din trusa medicală se vor folosi pentru acordarea primului ajutor.

IV.4. Măsuratori, probe, teste măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Măsurători

Se vor efectua probe de continuitate pe cablu.

Se va măsura rezistența de izolație a cablului se face înaintea montării corpurilor cu megohmetrul de 2500V. Se va măsura rezistența de dispersie a conductorului de nul, împreună cu prizele de pământ legate la acesta.

Punerea sub tensiune a instalației

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

- Cască de protecție cu vizieră ;
- Cizme electroizolante ;
- Mănuși electroizolante ;
- Mâner MPR cu manșon de protecție.

Se vor demonta de către șeful de lucrare dispozitivele de protecție (scurtcircuitoare, lacăte) și indicatoarele de securitate; Se vor trece pe poziția închis dispozitivele de acționare ale aparatelor de

comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă; Se vor monta patroanele de siguranță ale cablului nou și se vor scoate patroanele celorlaltor cabluri în vederea efectuării probelor.

Se va pune sub tensiune cablul nou prin acționarea contactorului luând impuls pentru bobina din bornă de intrare a acestuia (una din faze). Se va verifica prezența fazei și a nulului. Se va verifica buna funcționare a corpurilor.

Momentul punerii în funcțiune începe cu prima punere sub tensiune, moment cu care începe și proba de 72h. Se întrerupe tensiunea și se montează la loc patroanele celorlaltor cabluri.

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independența, care poate fi utilizată separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie PV de PIF și predare în exploatare continuă a rețelelor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Recepția finală

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie PV de recepție finală, dacă în timpul exploatarii continue, comportarea a fost normală în cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Măsuri de protecție a muncii

Având în vedere natura lucrărilor de execuție, precum și a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protecția muncii conform Ordinului nr. 807 din Noiembrie 2000 și Legea 319/2006, Legea sănătății și securității în muncă intrată în vigoare la 1 Octombrie 2006 și promulgată prin Decret 956/13.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României – partea I nr. 646/26.07.2006.

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Muncitorii vor fi echipați cu:

- cască de protecție
- bocanci
- centură de siguranță
- mănuși de protecție din cauciuc
- ochelari de protecție etc, conform legilor în vigoare.

Analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă.

Pericole de accidente avute în vedere:

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolari sau îngrădiri necorespunzătoare etc.;
- b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcții/montaj în vecinătatea instalațiilor electrice aflate în exploatare;
- c) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasa sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune, datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.;

- d) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la echipamente (separatoare);
- e) Explozii în zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
- f) Accidente privind manipularea (încărcarea, descărcarea și depozitarea) materialelor și echipamentelor;
- g) Accidente ca urmare a lucrului la înălțime.

a) Proces tehnologic - măsurare, trasare

Riscuri Potențiale:

- cădere de la același nivel;
- intepare cu obiecte ascuțite;
- lovire cu echipamente de muncă acționate manual;
- cădere de la înălțime;

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- dotarea lucrătorilor și utilizarea de către aceștia a încălțăminte de protecție corespunzătoare;
- se va evita efectuarea măsurătorilor, trasărilor când suprafața terenului este alunecoasă;
- înainte de efectuarea măsurătorilor, trasărilor se va elibera terenul de resturi vegetale, pietre și alte corpuri, obiecte tăietoare, înțepătoare, care se vor aduna și depozita în locuri special amenajate.

b) Proces tehnologic – încărcare, descărcare, transport, depozitare materiale

Riscuri Potențiale:

- prindere, lovire, strivire, zgâriere de materiale manipulate;
- prindere, lovire, strivire, zgâriere de echipamente de muncă, mijloace de transport în incinta șantierului sau pe drumurile publice;
- suprasolicitari fizice;
- căderi de materiale de la înălțime;
- cădere de la înălțime.

Măsuri pentru evitarea riscurilor:

Măsurile ce trebuie luate pentru evitarea riscurilor pe întreaga durată de desfășurare a lucrărilor se referă atât la instructajul personalului, la măsuri de protecție a acestora, cât și la semnalizarea corectă a lucrărilor. Aceste măsuri cuprind:

- înainte de începerea lucrărilor de săpare se va verifica existența unor conductori de energie electrică, telefonie, gaze, apă etc.;
- înainte de începerea lucrului se va verifica funcționarea semnalizării acustice și luminoase la autovehicule (inclusiv la mersul cu spatele);
- se va atrage atenția deservenților de utilaje asupra mării atenției la mersul cu spatele și la respectarea instrucțiunilor de SSM;
- folosirea deservenților calificați și autorizați dpdv SSM;
- instruirea tuturor lucrătorilor participanți la procesul de muncă din zona respectivă asupra riscurilor de accidentare existente;

- respectarea prescripțiilor minime de semnalizare;
- se vor marca căile de circulație de pe șantier;
- se vor monta indicatoare pentru reglementarea circulației (și limitarea vitezei de circulație);
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă;
- nu se va permite plecarea în cursă a autovehiculelor cu defecțiuni sau când șoferul este oboist;
- se va utiliza EIP-ul corespunzător;
- treptele de acces în autospeciale vor fi permanent menținute curate;
- autospecialele vor fi asigurate înainte de părăsirea lor;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de SSM pentru toate activitățile și utilajele societății.

c) Proces tehnologic – montare și demontare echipamente de iluminat, montarea sistemului de automatizare astronomic

Riscuri potențiale:

- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare.

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- se va utiliza EIP-ul corespunzător;
- se va efectua controlul medical la angajare și periodic;
- se vor folosi mijloace colective de protecție, se vor verifica periodic, se vor întreține periodic conform cărții tehnice;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de SSM pentru toate activitățile și utilajele societății;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă.

d) Măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care executantul le va avea în vedere, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală:

MĂSURI ORGANIZATORICE:

1. Desemnarea conducătorilor locurilor de muncă cu stabilirea atribuțiilor de serviciu privind organizarea și supravegherea sănătății.
2. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pe linie de SSM pentru lucrările pe care le execută.
3. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți cu tehnologia de lucru pentru lucrările pe care le execută.

4. Toți lucrătorii trebuie să fie examinați medical și psihologic la angajare și periodic, nefiind admiși la lucru cei inapți sau cu restricții medicale.
5. Trebuie să se efectueze autorizarea internă a meseriei de electrician și autorizarea ISCIR a meseriilor: macaragiu, legător de sarcina.
6. Trebuie să se autorizeze ISCIR echipamentele tehnice de ridicat și cele sub presiune.
7. Trebuie să se execute organizat instruirea și reinstruirea privind SSM a tuturor lucrătorilor pe baza tematicii aprobate.
8. Trebuie să se acorde EIP conform nomenclatorului din dosarul societății.
9. Toți lucrătorii trebuie să cunoască instrucțiunile de lucru, planurile de intervenție și evacuare în caz de necesitate
10. La nivelul societății, trebuie să se elaboreze și să se rezolve planul de prevenire și protecție.
11. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.

MĂSURI TEHNICE:

1. Protecția împotriva atingerii directe:
 - îngrădiri fixe (cu blocaje);
 - îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
 - respectarea distanțelor admise față de instalațiile sub tensiune;
 - folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și întreținere.
 2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:
 - legare la pământ;
 - izolări de protecție.
 3. Blocaje împotriva acționării greșite a separatoarelor;
 4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie;
 5. Protecția împotriva influențelor prin cuplaj inductiv și rezistiv și asigurarea CEM;
 6. Măsuri specifice pentru lucrări în instalații aflate sub tensiune:
 - eșalonarea lucrărilor de scoatere de sub tensiune;
 - delimitarea zonelor de lucru;
 - montarea dispozitivelor de legare la pământ și scurtcircuitare;
 - măsuri organizatorice pentru admiterea la lucru în instalații electrice aflate sub tensiune.
 7. Echipamente corespunzătoare a mediului în care funcționează (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)
 8. Măsuri de protecție pentru perioada de execuție. Se stabilesc de executant pentru:
 - lucrări curente de execuție;
 - lucrări în apropierea instalațiilor sub tensiune.
- Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri:
- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalație scoasă de sub tensiune;
 - verificarea lipsei tensiunii;
 - legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
 - delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențiindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;

- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică: se vor marca și îngrădi toate gropile săpate în vederea pozării cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

- calarea și stabilitatea macaralei și a schelelor utilizate;
- depozitarea pământului din săpături la o distanță de cca. 1.50 m de maluri în vederea evitării surpării terenului;
- înainte de începerea sau continuarea lucrului se va controla cu atenție starea săpăturilor.

Cunoașterea și respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitatea de construcții montaj, exploatare.

Măsurile de protecția muncii pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de protecție a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține.

Personalul cu funcții de conducere (șef de șantier) răspunde de asigurarea dotării, controlului și instruirii personalului în subordine.

Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul, la execute și beneficiarul, în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este nevoie.

MĂSURI IGIENICO – SANITARE:

1. Trebuie dotat șantierul cu cabine de wc ecologice.
2. Trebuie asigurat locul unde lucrătorii se pot spăla pe mâini.
3. La toaletă și la baie va exista obligatoriu hârtie igienică și săpun.
4. Trebuie să fie amenajat locul unde lucrătorii pot servi masa.
5. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.
6. Trebuie să existe la punctul de lucru un post de prim ajutor dotat cel puțin cu trusa de prim ajutor.
7. Trebuie să se efectueze periodic igienizarea tuturor spațiilor de lucru și a grupurilor sanitare.
8. Trebuie asigurate spații prevăzute cu vestiare pentru păstrarea ținutei personalului și a echipamentului de protecție.

MĂSURI PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ (PSI)

Măsurile pentru situațiile de urgență pe șantier vor fi stabilite de executant, pentru lucrările curente pe perioada de execuție.

Instrucțiunile vor fi întocmite corespunzător cu prevederile normativului 165/2007, Legea 319/2006 și Legea 300/2006. Instalațiile electrice proiectate vor fi astfel concepute încât să permită siguranță în exploatare, siguranță la foc, condiția de igienă și sănătate, protecția împotriva zgomotului, ergonomia și economia de energie electrică. Pentru măsuri PSI vor fi respectate prevederile normativului PE 009/93, N 118 și PE 101/85.

Pericole de incendiu avute în vedere

- a) scurtcircuite;
- b) suprasarcini;

- c) utilizarea materialelor combustibile;
- d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Măsuri prevăzute în proiect pentru prevenire și stingere a incendiilor:

1. Cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.
2. Separări, distanțări, compartimentări în stațiile electrice.
3. Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a încăperii.
4. Alte măsuri ce se stabilesc de către executant pentru perioada de execuție.

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru depistarea contactelor slabe la tablouri și prize, precum și detectarea rapidă a scurtcircuitelor la cablurile electrice. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură, în zona cablurilor de circuite secundare, în afară celor prevăzute în proiect. Intervenția pentru stingerea incendiului se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare, conform PE 009 - 93. Personalul care participa direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

După orice scurtcircuit în rețeaua de cabluri se va face imediat, obligatoriu, un control al traseului de cabluri pentru a depista un eventual incendiu.

Măsurile de prevenirea și stingerea incendiilor pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Modul de remediere a viciilor ascunse și a defectelor constatate

- Soluționarea neconformităților a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se vor face numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;
- Se vor remedia pe propria cheltuială defectele calitative apărute din vina executantului atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- Refacerea din timp a oricăror neconformități remarcate în lucrările executate pentru evitarea nerespectării duratei de execuție precum și afectarea calității lucrărilor premergătoare;
- Evitarea producerii de daune terților părți (deteriorare de instalații, utilități și alte proprietăți etc);
- Remedierea viciilor ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract;
- Aplicarea măsurilor de siguranță privind obiectivele în exploatare;
- Prezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului înainte de începerea lucrărilor.

IV.5. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Documente însoțitoare:

- certificate de conformitate pentru materialele utilizate;
- fișe tehnice.

IV.6. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

a. Proiectul s-a întocmit în conformitate cu următoarele normative și reglementări:

- Normativ I7- 11 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c. ;
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- STAS 552 – Doze de aparat și ramificație;
- STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil în regim permanent;
- STAS 6646/2 – Iluminatul artificial în industrie;
- SR 12294 – Iluminatul de siguranță în industrie;
- STAS 12604 – Prescripții generale împotriva electrocutărilor;
- C56 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;
- GT059 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții și instalațiile aferente;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrărilor de construcții și instalații, conținutul cadru al proiectelor, s.a.

b. Execuția lucrărilor se va face în baza următoarelor standard și normative :

În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice în vigoare și care vor trebui respectate în execuție:

- CEN/TR1321-1 – Iluminat stradal – Selecția claselor de iluminat;
- EN/13201-2 – Iluminat stradal – Cerințe cu privire la performanță;
- EN/13201-3 – Iluminat stradal – Calcularea performanței;
- EN/13201-4 – Iluminat stradal – Metode de măsurare a performanței sistemului de iluminat;
- Legea nr. 230 din 07 iunie 2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelelor de distribuție publică;
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări;
- PE 135/91 Instrucțiuni pentru determinarea secțiunilor economice;
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru pentru determinarea secțiunilor economice a conductoarelor rețelelor electrice cu tensiunea 1 – 110 kv electrice;
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice IRE-İp 30-90 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 - Hotărârea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialiști atestați MLPAT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 – Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice instalațiile din sistemul de distribuție a energiei electrice.

c. Verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj se va face în baza următoarelor normative :

- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77;
- Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții; C204-80; (BC 5/81);
- Legea numărul 10 privind calitatea în construcții;
- Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind Protecția și igiena muncii în construcții aprobate cu Ordinul 9/N/15.03.1993 de către M.L.P.A.T.;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118- 89;
- C 56-2000 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente.

IV.7. Condiții privind recepția

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independentă, care poate fi utilizată separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie PV de PIF și predare în exploatare continuă a rețelelor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Recepția finală

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie PV de recepție finală, dacă în timpul exploatării continue, comportarea a fost normală în cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Întocmit de,
Ing. Andrei Cârlescu



C. DETALII DE EXECUȚIE

Etapele de lucru pentru lucrările de eficientizare și modernizare a iluminatului stradal sunt:

1. Demontare corpuri de iluminat
2. Montare console și aparate de iluminat;
3. Montarea punctelor de aprindere;
4. Testare și punere în funcțiune.

Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate și autorizat pentru fiecare tip de lucrare în parte.

Lucrările se vor realiza etapizat, conform graficului de lucrări. Pentru lucrările executate se fac:

- recepții parțiale pentru lucrări ascunse;
- recepții finale la încheierea execuției.

Lucrările de construcții-montaj, pozare cablu joasă tensiune, lucrări de montaj stâlpi, se vor executa cu întreruperea alimentării cu energie electrică, numai în perioada stabilită și respectând graficul de lucru aprobat, fiind corelate cu programele de teste și verificări și cu programul activității celor afectați de întreruperea energiei electrice.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, executantul este obligat să respecte procedurile de acces și protecție fizică interne, ținând cont de prevederile acestora la realizarea graficului de execuție.

Executarea șanțurilor pe trotuar, spațiile verzi și subtraversarea carosabilului.

Desfășurarea, pozarea cablului și montaj tub protecție

Detalierea etapelor de execuție se prezintă mai jos :

1. Demontarea corpuri de iluminat

- Se deconectează legătura electrică cu rețeaua de alimentare și cu legarea la pământ stâlpului;
- Se demontează corpul de iluminat;
- Se slăbesc șuruburile de prindere ale consolei pe stâlp;
- Se scoate consola de pe stâlp;
- Se scoate capacul de pe stâlp;
- Se slăbește șurubul de prindere al capacului compartimentului accesorii până la eliberarea capacului;
- Se scoate capacul depărtându-l de urechile de fixare;
- Se slăbesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu;
- Se slăbesc șuruburile de prindere din clemă serie cu 3 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;
- Se scot din clemă serie conductoarele cablului de alimentare și se izolează capetele în cazul în care schimbarea se realizează fără scoaterea tensiunii de alimentare sau pe locație nu se mai montează alt corp;
- Se slăbesc cele 2 șuruburi de prindere ale corpului;
- Se scoate corpul de pe consola;
- Se scoate din corp cablul de alimentare;
- Se montează capacul compartimentului accesorii;
- Se pune în coșul autoutilajului corpul demontat.

2. Montare console și aparate de iluminat

- Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al corpului ;
- Se pune pe stâlp capacul;
- Se fixează pe stâlp colierele la distanțele prevăzute
- Se pune brațul consolei în coliere;
- Se reglează alinierea și verticalitatea consolei ;
- Se strâng șuruburile de prindere ale brațului și ale colierelor pe stâlp;
- Se blochează șuruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau în lipsa cheii dinamometrice, strângerea se va realiza astfel încât ansamblul să fie bine fixat, pentru a nu fi posibilă rotirea consolei sub acțiunea vântului;
- Se face legătură electrică între consolă și nulul de protecție al rețelei printr-o clemă CDD 45 Al- Cu sau cu bulonul de legare la pământ al stâlpului;

Capetele terminale și legăturile electrice la rețea se vor realiza după montarea corpului de iluminat.

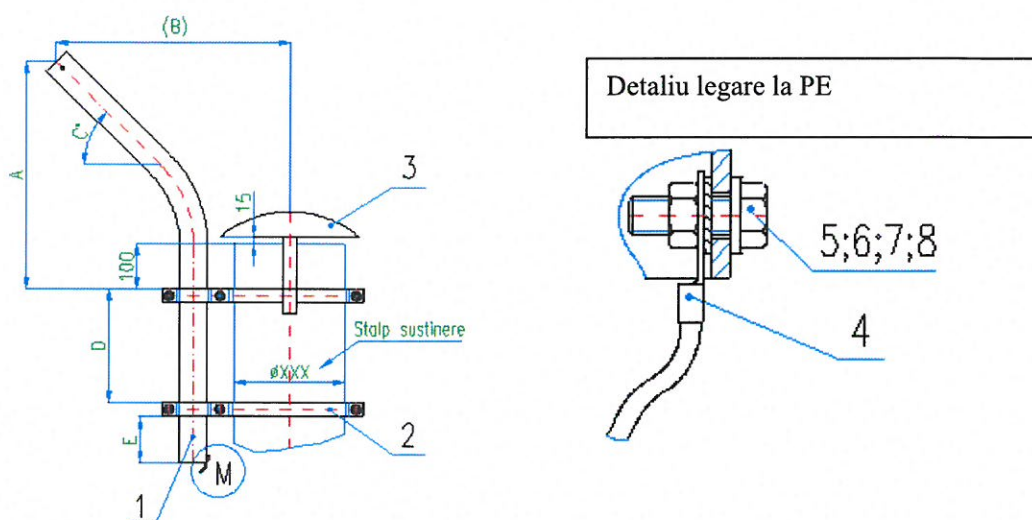


Fig.1-montarea consolei cu coliere pe stâlp:

1 - braț consola ; 2- sistem de prindere; 3- capac stâlp; 4- conductor legare la PE consola; 5- șurub; 6- șaiba; 7- șaiba stelată; 8-piuliță.

- Se execută un cap terminal pentru cablul de alimentare - dacă instalația este sub tensiune, se izolează capetele conductoarelor ;
- Se ia din coșul autoutilajului corpul care trebuie montat.
- Se deschide capacul compartimentului accesoriilor desfăcând cele 2 cleme;
- Se slăbesc cele 2 piulițe și șurubul de prindere al corpului pe consola;
- Se introduce cablul de alimentare în corp;
- Se montează corpul pe consola;
- Cu nivela pusă sub compartimentul accesoriilor se stabilește poziția orizontală;
- Se strâng piulițele și șurubul de prindere al corpului până la fixarea acestuia;
- Se slăbesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu ;
- Se slăbesc șuruburile de prindere din clemă serie cu 2 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;
- Se introduce cablul de alimentare în clemă de fixare a corpului ;
- Se dezizolează pe rând capetele conductoarelor, se introduc în clemă serie și se strâng șuruburile;

- Se strâng șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu astfel încât cablul să nu mai poată ieși din corp;
- Se montează capacul compartimentului accesorii care se va fixa cu cele 2 cleme.

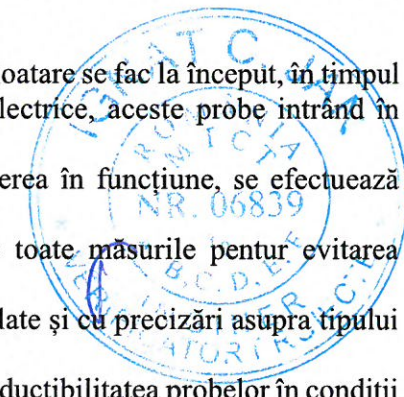
3. Montarea punctelor de aprindere

Tipovarianta constructivă va fi aleasă în funcție de proiectarea tehnică, de normativele și prescripțiile de proiectare în vigoare, cât și de constrângerile fizice ce pot apărea la nivelul amplasamentelor.

- în vederea montării, carcasa este prevăzută cu sistem care permite montarea acesteia pe stâlpi, pe perete, sau la sol, pe fundație (soclu), în funcție de tipovarianta constructivă.
- racordarea se face cu conductoare dimensionate conform curentului nominal, care se vor proteja cu tuburi PVC de diametru adecvat, pentru a asigura etanșeitatea stuturilor de intrare;
- asamblările se vor realiza prin elemente de asamblare (șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinaturile și vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării;
- accesul cablurilor / conductoarelor se va face numai pe la partea inferioară a acestuia, prin preștupe. Pentru unele tipovariante, intrările cablurilor pentru racord, pot fi făcute și pe partea laterală a cutiei, prin decupari țevi sau soclu;
- alimentarea de la rețeaua de alimentare, realizarea interconectării aparatajului din interior, alimentarea consumatorilor și protecția acestora, înregistrarea energiei consumate, va corespunde schemei electrice corect dimensionate situației din teren;
- bornele de legare la pământ se vor marca vizibil și se vor vopsi în culoarea neagră;
- echipamentul va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele CEI specific.

4. Testare și punere în funcțiune

- În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor electrice, executantul trebuie să întocmească și să predea clientului documentația tehnică respectivă, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.
- Se va verifica dacă conexiunile sunt bine strânse.
- Verificările, încercările și problemele premergătoare dării în exploatare se fac la început, în timpul și la terminarea montajului, după caz, probe mecanice și electrice, aceste probe intrând în volumul lucrărilor de construcție/montaj.
- Pentru toate instalațiile electrice, înainte de recepție și punerea în funcțiune, se efectuează inspecții vizuale, teste și verificări.
- În timpul inspecțiilor, testelor și verificărilor trebuie luate toate măsurile pentru evitarea defectării componentelor instalate.
- Buletinele de încercări și măsurători trebuie să fie clar formulate și cu precizări asupra tipului de pârâte și de măsură folosite.
- Buletinele vor conține toate informațiile necesare pentru reproductibilitatea probelor în condiții tehnice și climatice necesare.



Întocmit,
Ing. Andrei Cârlescu



PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

”Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătărani, județul Vaslui”

1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Tătărani, satele Leoști, Crăsnăseni, Tătărani, Bălțați, județul Vaslui.

1.3. Ordonatorul principal de credite

Comuna Tătărani, județul Vaslui
Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania
Număr de telefon: 0235-484110
E-mail: primarie.tatarani@gmail.com

1.4. Investitorul

Comuna Tătărani, județul Vaslui
Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania
Număr de telefon: 0235-484110
E-mail: primarie.tatarani@gmail.com

1.5. Beneficiarul investiției

Comuna Tătărani, județul Vaslui
Adresa Poștală: str.Principala judet Vaslui Tatarani Romania
Număr de telefon: 0235-484110
E-mail: primarie.tatarani@gmail.com

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC CRISBO COMPANY SRL
Adresa poștală: Șos. Națională 178-180, Iași
Număr de telefon: 0232 214 014
E-mail: crisbocompany@gmail.com

2. Norme și normative

Cod	Denumire	Secțiune de utilizare
PE 106-2003	Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune	La proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune pentru iluminat
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice	La proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
NTE 003/04/00	Normativ pentru construcția liniilor aeriene de en. peste 1000 V	La intersecții și paralelisme LEA 20kV/110kV cu iluminatul public.
RE-İp 30-04	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.	La proiectarea și execuția instalațiilor de legare la pământ
Legea 2302006	Legea serviciului de iluminat public	
Legea 10/1195	Legea privind calitatea în construcții	
HG 349/2002	Gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje	
Legea 319/2006	Legea sănătății și securității în muncă	

Pe durata execuției lucrărilor se vor aplica toate normele și normativele ce se impun a fi necesare în vederea derulării în bune condiții a lucrărilor de execuție.

Realizarea lucrărilor se va realiza cu respectarea legislației în vigoare și a documentației de atribuire.

3. Planificarea urmăririi în timp a lucrării

Proiectul descrie activitățile necesare de realizat pentru îndeplinirea obiectivelor generale și cuprinde:

- amplasarea corpurilor de iluminat astfel încât întreaga suprafață a străzii să fie iluminată corespunzător.
- montarea unui echipament de control și telegestiune

Lucrările se vor realiza prin executarea următoarelor lucrări principale:

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și lumino-tehnic (minim 160lm/W), având gradul de protecție de minim IP66, rezistența la impact IK10, pe toți stâlpii existenți.
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strangere;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere pentru întregul obiectiv;

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

Măsurile ce urmează a fi luate după urmărirea curentă

Realizarea lucrărilor de exploatare și de întreținere a instalațiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;
- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defecțiunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;
- reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul lucrărilor operative se vor executa:

- intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat și accesorii;
- manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- recepția instalațiilor noi puse în funcțiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalațiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat;
- supravegherea defrișării vegetației și înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
- controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură;
- acțiuni pentru pregătirea instalațiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- demontări sau demolări de elemente ale sistemului de iluminat public;
- intervenții ca urmare a unor sesizări.

În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puțin următoarele operații:

- revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor;
- revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public.

La lucrările de revizie tehnica la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operații:

- ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;

- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- înlocuirea șiguranțelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- refacerea inscripționărilor, dacă este cazul.

La revizia rețelei electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează următoarele operații:

- verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- îndreptarea stâlpilor înclinați;
- verificarea ancorelor și întinderea lor;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
- îndreptarea, după caz, a consolelor;
- verificarea stării izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparațiile curente se execută la:

- aparate de iluminat și accesorii;
- tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparațiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea lămpilor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului aparatului de iluminat;
- înlăturarea cuiburilor de păsări;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;
- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

În cadrul reparațiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea șiguranțelor fuzibile, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);
- verificarea și strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;

- verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației.

În cadrul reparațiilor curente la rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:

- verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;
- evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat către administrația domeniului public;
- determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;
- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme și la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolației;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se reface legătura;
- la console, brățări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformat, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate și dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare.

Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancoră;

- la instalația de legare la pământ a nului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604:1988;
- în cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.



Intocmit de,
Ing. Andrei Cârlescu



Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în Comuna Tătărași, Județul Vaslui

Calculare luminotehnice situația propusă



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

Date tehnice privind produsul

DIALux - CORP ILUMINAT 20W (1x LED)	4
DIALux - CORP ILUMINAT 30W (1x LED)	5

Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7

Descriere	6
Rezumat (până la EN 13201:2015)	7
Drum Secundar (M6)	10

Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9

Descriere	15
Rezumat (până la EN 13201:2015)	16
Drum Judetean (M5)	19

Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 38

Descriere	25
Rezumat (până la EN 13201:2015)	26
Drum Secundar (M6)	29

Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40

Descriere	35
Rezumat (până la EN 13201:2015)	36
Drum Judetean (M5)	39

Contacte



Comuna TATARANI
Județul Vaslui

 **CRISBO COMPANY**
ILUMINAT PUBLIC

comuna Tatarani
judetul Vaslui

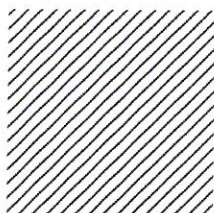
T 0235-484110
primarie.tatarani@gmail.com

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
sos. Nationala, nr,178-18,,
judetul iasi

T 0232 214 014
crisbocompany@gmail.com

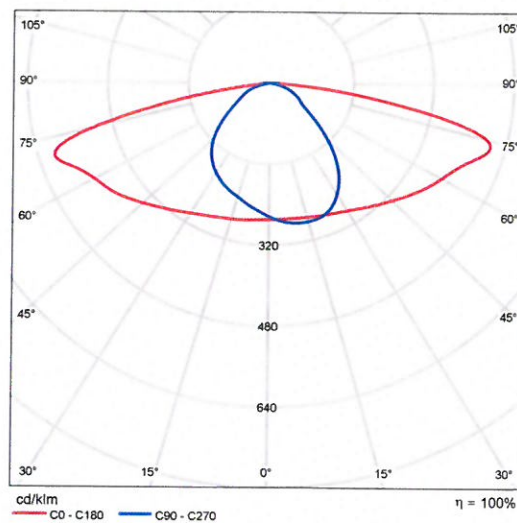
Fișa de date privind produsul

CORP ILUMINAT 20W



Nr.articol

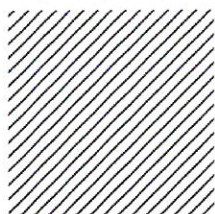
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3200 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3200 lm
η	100.00 %
Eficiența luminoasă	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDIL polar

Fișa de date privind produsul

CORP ILUMINAT 30W



Nr.articol

P 30.0 W

$\Phi_{\text{Lampă}}$ 4800 lm

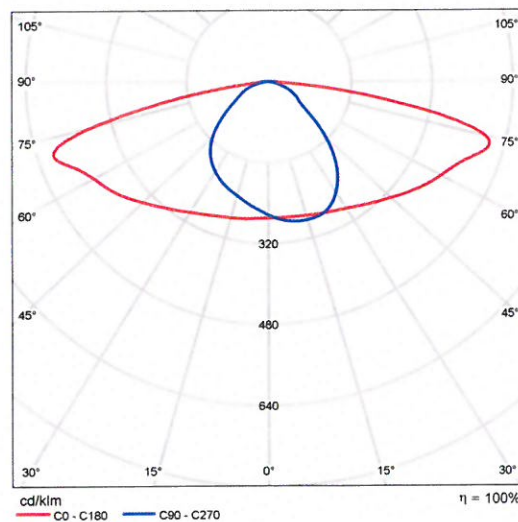
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$ 4800 lm

η 100.00 %

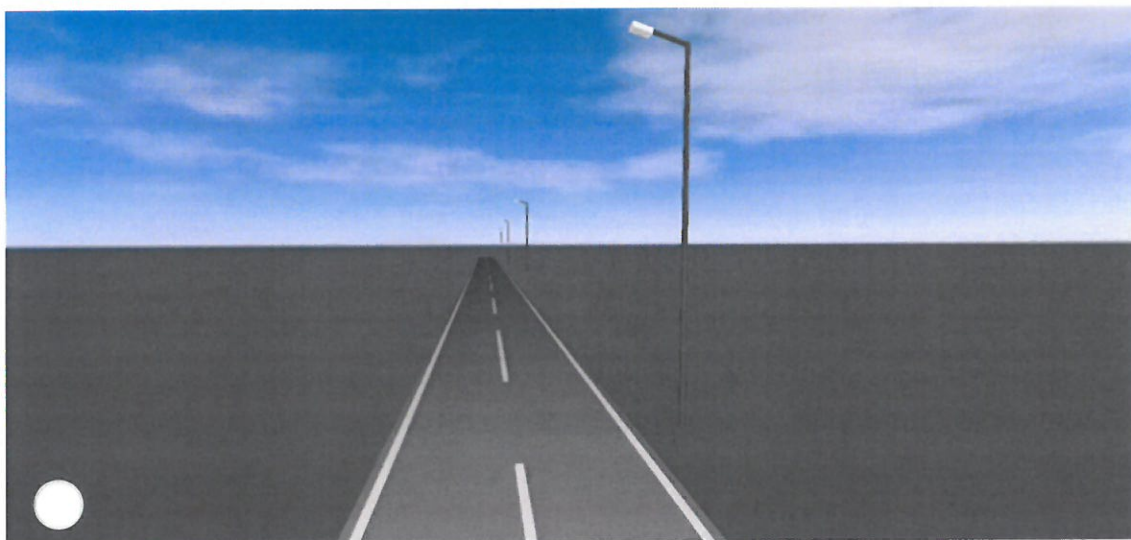
Eficiența
luminoasă 160.0 lm/W

CCT 4000 K

CRI 70



CDIL polar

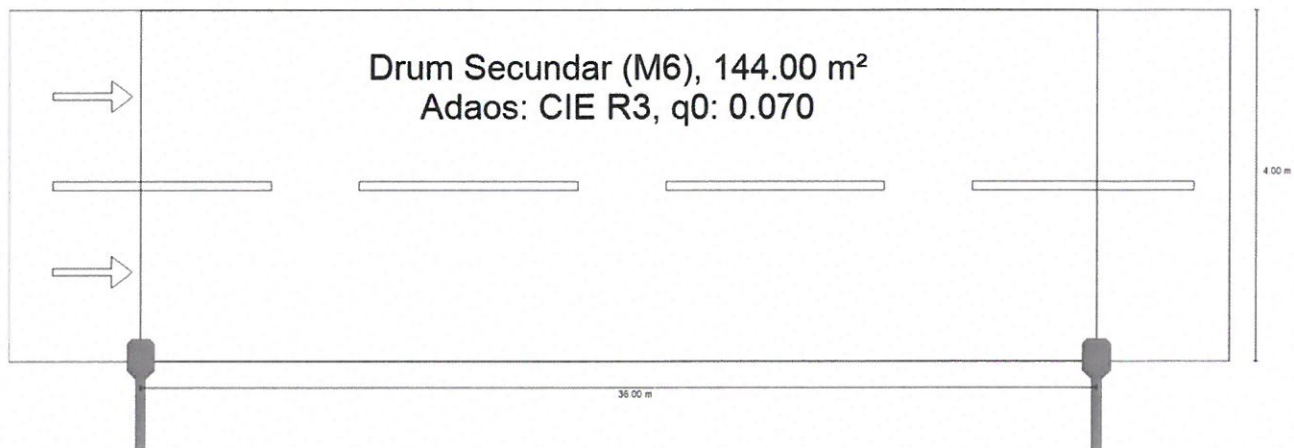


Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7

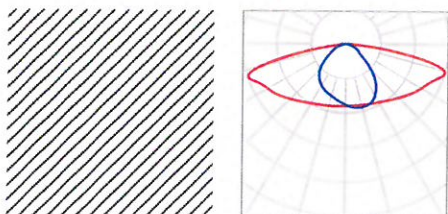
Descriere

Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7

Rezumat (până la EN 13201:2015)



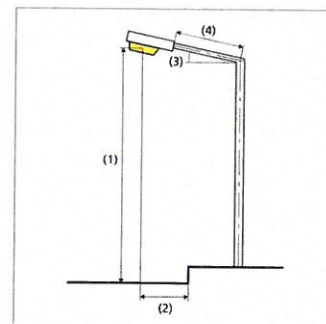
Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7 Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător		P	20.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	3200 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 20W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	3200 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	36.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.008 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 20.0 W
Consum	560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max.	≥ 70°: 448 cd/klm
Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala	≥ 80°: 336 cd/klm
în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	



Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7
Rezumat (până la EN 13201:2015)

Clasă index ornamente D.0

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.83	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 1: Drum Secundar	D_p	0.028 W/lx*m ²	-
CORP ILUMINAT 20W (Pe o parte Jos)	D_e	0.6 kWh/m ² an	83.0 kWh/an

Situatia 1: Drum Secundar · Alternativă 7

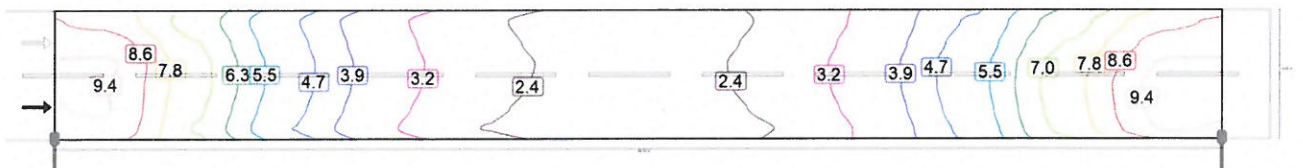
Drum Secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

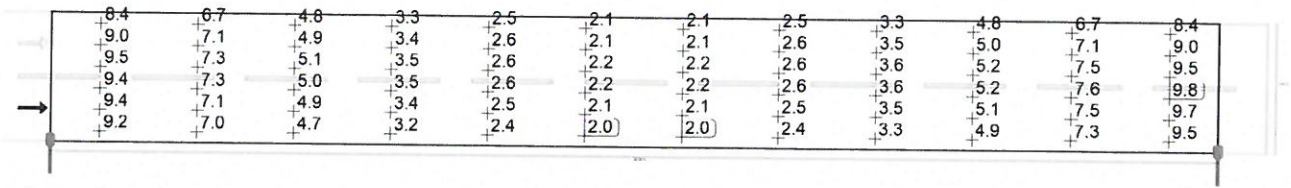
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.83	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.000 m, 1.500 m	L_m	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.42 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.59	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓



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

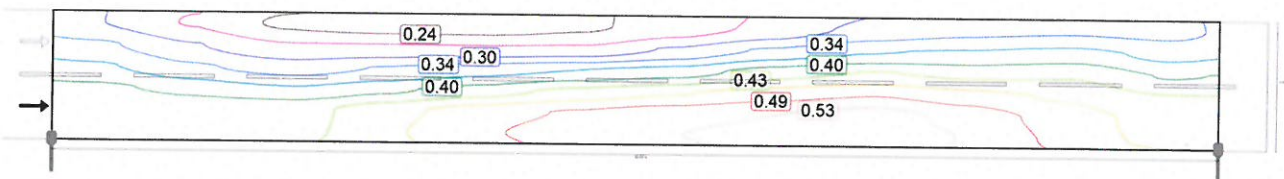


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

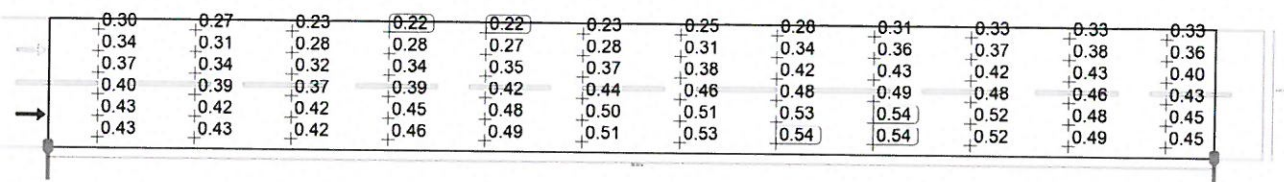
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	8.44	6.70	4.76	3.32	2.47	2.08	2.07	2.47	3.35	4.80	6.70	8.42
3.000	9.04	7.06	4.93	3.43	2.56	2.15	2.14	2.56	3.48	5.02	7.10	8.97
2.333	9.50	7.32	5.07	3.53	2.63	2.22	2.21	2.65	3.61	5.21	7.47	9.50
1.667	9.37	7.32	5.04	3.48	2.59	2.18	2.18	2.61	3.58	5.22	7.57	9.75
1.000	9.40	7.15	4.90	3.36	2.49	2.10	2.10	2.51	3.46	5.11	7.49	9.69
0.333	9.24	6.97	4.69	3.20	2.36	1.99	2.00	2.39	3.31	4.93	7.30	9.46

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.91 lx	1.99 lx	9.75 lx	0.406	0.204



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

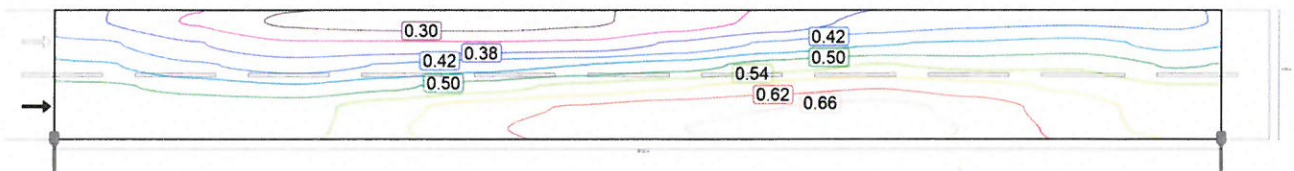


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

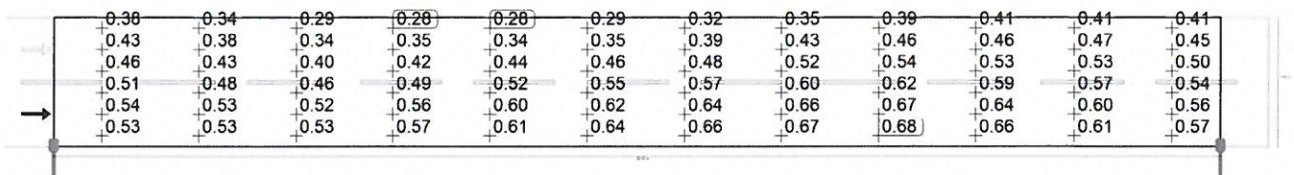
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.30	0.27	0.23	0.22	0.22	0.23	0.25	0.28	0.31	0.33	0.33	0.33
3.000	0.34	0.31	0.28	0.28	0.27	0.28	0.31	0.34	0.36	0.37	0.38	0.36
2.333	0.37	0.34	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38	0.42	0.43	0.42	0.43	0.40
1.667	0.40	0.39	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49	0.48	0.46	0.43
1.000	0.43	0.42	0.42	0.45	0.48	0.50	0.51	0.53	0.54	0.52	0.48	0.45
0.333	0.43	0.43	0.42	0.46	0.49	0.51	0.53	0.54	0.54	0.52	0.49	0.45

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

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.40 cd/m^2	0.22 cd/m^2	0.54 cd/m^2	0.565	0.412



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

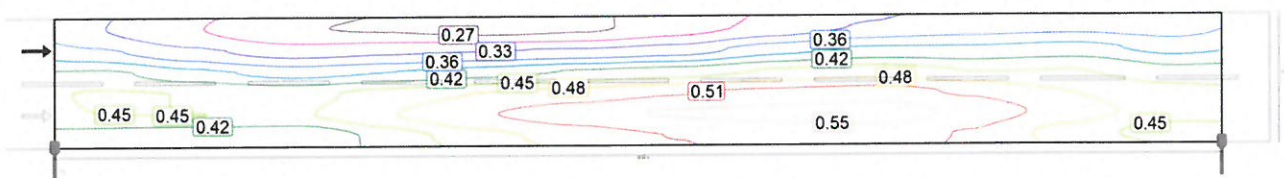


Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

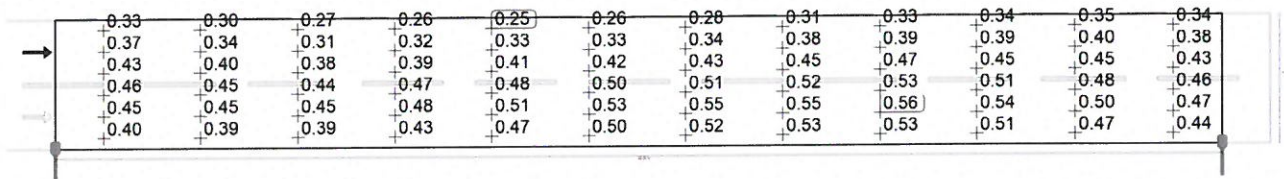
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.38	0.34	0.29	0.28	0.28	0.29	0.32	0.35	0.39	0.41	0.41	0.41
3.000	0.43	0.38	0.34	0.35	0.34	0.35	0.39	0.43	0.46	0.46	0.47	0.45
2.333	0.46	0.43	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.52	0.54	0.53	0.53	0.50
1.667	0.51	0.48	0.46	0.49	0.52	0.55	0.57	0.60	0.62	0.59	0.57	0.54
1.000	0.54	0.53	0.52	0.56	0.60	0.62	0.64	0.66	0.67	0.64	0.60	0.56
0.333	0.53	0.53	0.53	0.57	0.61	0.64	0.66	0.67	0.68	0.66	0.61	0.57

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.49 cd/m ²	0.28 cd/m ²	0.68 cd/m ²	0.565	0.412



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

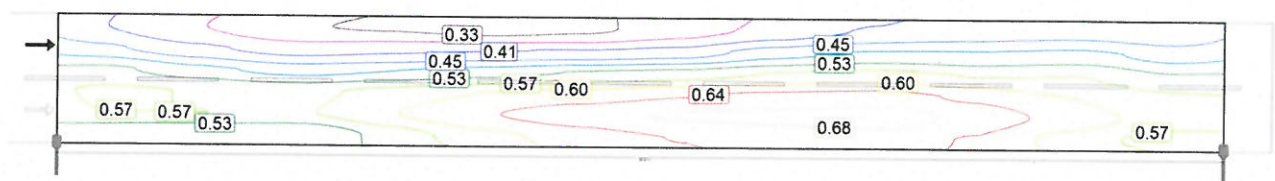


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

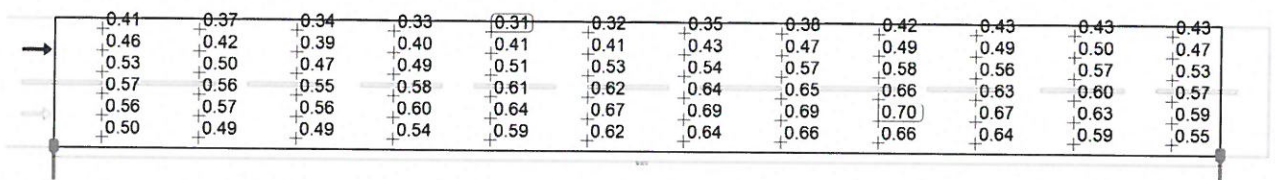
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.33	0.30	0.27	0.26	0.25	0.26	0.28	0.31	0.33	0.34	0.35	0.34
3.000	0.37	0.34	0.31	0.32	0.33	0.33	0.34	0.38	0.39	0.39	0.40	0.38
2.333	0.43	0.40	0.38	0.39	0.41	0.42	0.43	0.45	0.47	0.45	0.45	0.43
1.667	0.46	0.45	0.44	0.47	0.48	0.50	0.51	0.52	0.53	0.51	0.48	0.46
1.000	0.45	0.45	0.45	0.48	0.51	0.53	0.55	0.55	0.56	0.54	0.50	0.47
0.333	0.40	0.39	0.39	0.43	0.47	0.50	0.52	0.53	0.53	0.51	0.47	0.44

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.42 cd/m ²	0.25 cd/m ²	0.56 cd/m ²	0.592	0.446



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



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.41	0.37	0.34	0.33	0.31	0.32	0.35	0.38	0.42	0.43	0.43	0.43
3.000	0.46	0.42	0.39	0.40	0.41	0.41	0.43	0.47	0.49	0.49	0.50	0.47
2.333	0.53	0.50	0.47	0.49	0.51	0.53	0.54	0.57	0.58	0.56	0.57	0.53
1.667	0.57	0.56	0.55	0.58	0.61	0.62	0.64	0.65	0.66	0.63	0.60	0.57
1.000	0.56	0.57	0.56	0.60	0.64	0.67	0.69	0.69	0.70	0.67	0.63	0.59
0.333	0.50	0.49	0.49	0.54	0.59	0.62	0.64	0.66	0.66	0.64	0.59	0.55

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.53 cd/m ²	0.31 cd/m ²	0.70 cd/m ²	0.592	0.446

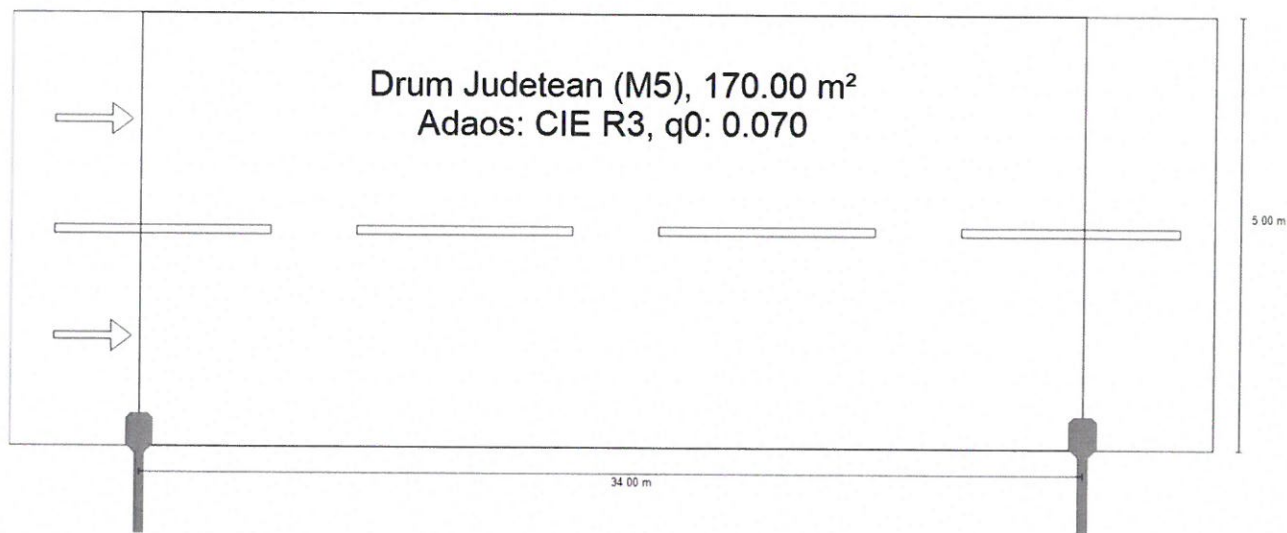


Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9

Descriere

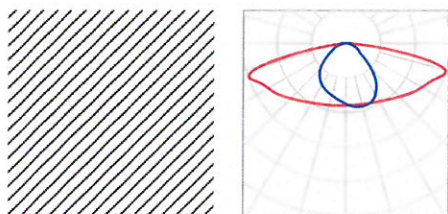
Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9

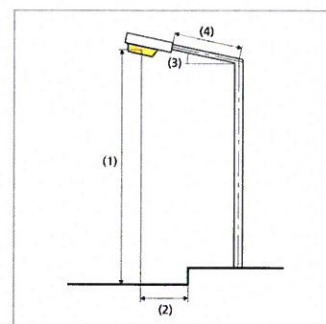
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător		P	30.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	4800 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 30W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4800 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 30W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	34.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.120 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.133 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Consum	870.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max.	≥ 70°: 448 cd/klm
Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala	≥ 80°: 336 cd/klm
în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	



Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9
Rezumat (până la EN 13201:2015)

Clasă index ornamente D.0

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.59 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.75	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K	D_p	0.023 W/lx*m ²	-
CORP ILUMINAT 30W (Pe o parte Jos)	D_e	0.7 kWh/m ² an	120.0 kWh/an

Situatia 2: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 9

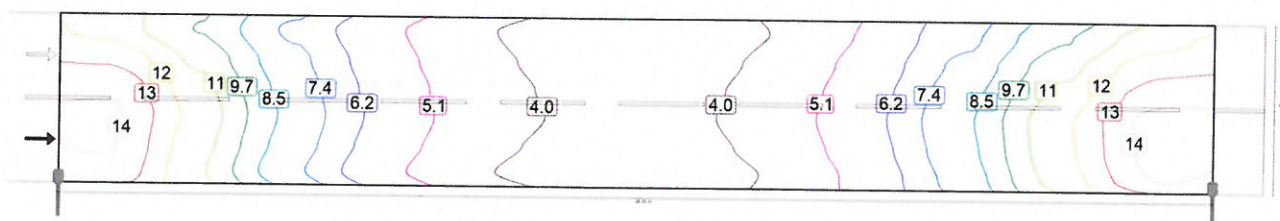
Drum Judetean (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

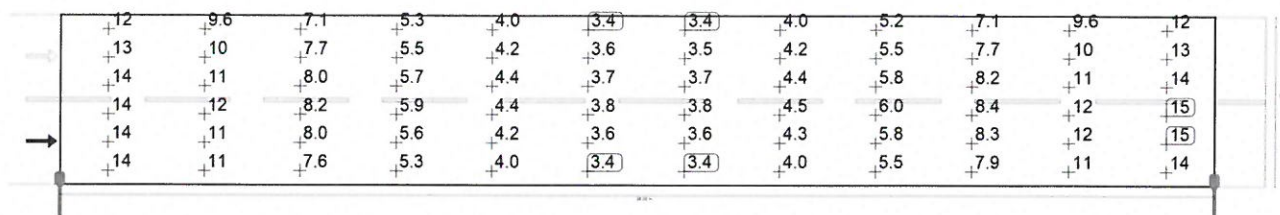
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.59 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{Ei}	0.75	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.59 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.85	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓



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

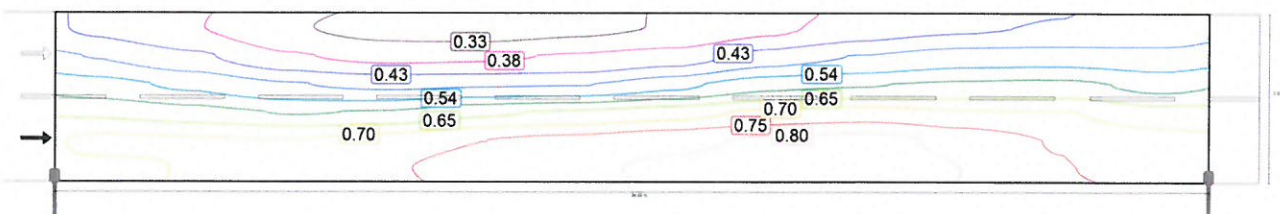


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

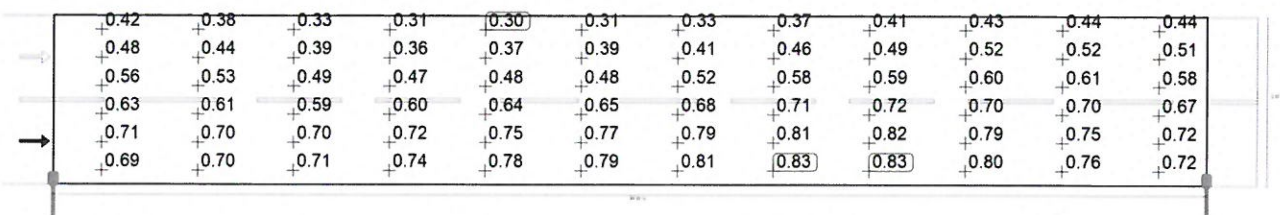
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	11.56	9.59	7.14	5.25	4.00	3.40	3.39	3.99	5.25	7.14	9.58	11.54
3.750	12.88	10.48	7.67	5.51	4.18	3.55	3.55	4.18	5.54	7.72	10.44	12.83
2.917	13.96	11.16	8.02	5.74	4.36	3.70	3.70	4.37	5.82	8.16	11.23	13.81
2.083	14.43	11.50	8.21	5.85	4.45	3.78	3.78	4.48	5.98	8.44	11.80	14.78
1.250	14.30	11.22	7.97	5.63	4.25	3.61	3.61	4.29	5.78	8.27	11.72	14.72
0.417	14.01	10.88	7.57	5.31	3.99	3.39	3.40	4.04	5.49	7.93	11.37	14.32

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	7.62 lx	3.39 lx	14.8 lx	0.445	0.229



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

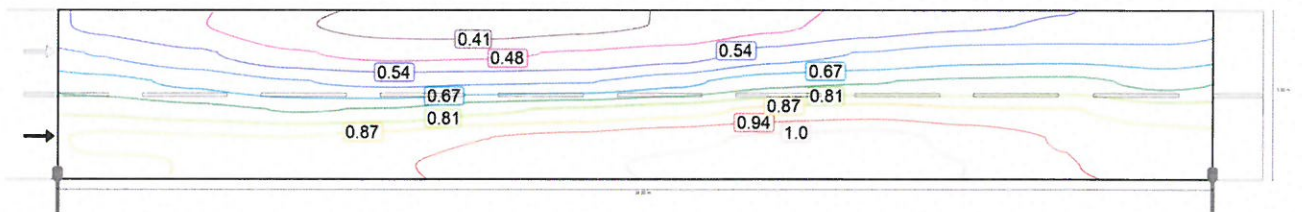


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

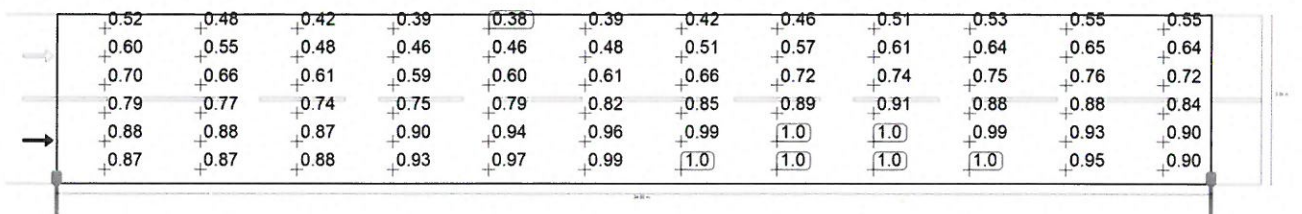
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.42	0.38	0.33	0.31	0.30	0.31	0.33	0.37	0.41	0.43	0.44	0.44
3.750	0.48	0.44	0.39	0.36	0.37	0.39	0.41	0.46	0.49	0.52	0.52	0.51
2.917	0.56	0.53	0.49	0.47	0.48	0.48	0.52	0.58	0.59	0.60	0.61	0.58
2.083	0.63	0.61	0.59	0.60	0.64	0.65	0.68	0.71	0.72	0.70	0.70	0.67
1.250	0.71	0.70	0.70	0.72	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.79	0.75	0.72
0.417	0.69	0.70	0.71	0.74	0.78	0.79	0.81	0.83	0.83	0.80	0.76	0.72

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

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.59 cd/m^2	0.30 cd/m^2	0.83 cd/m^2	0.512	0.363



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

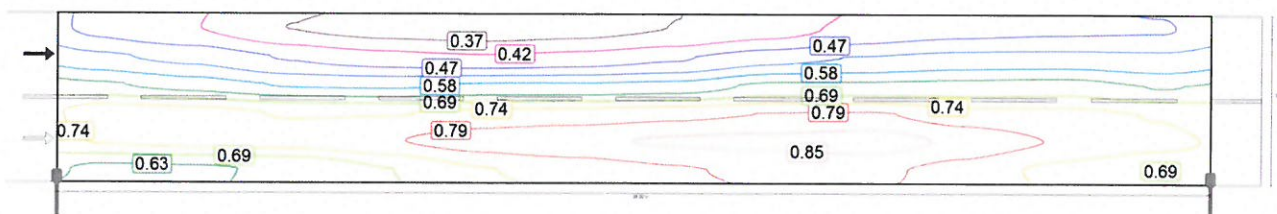


Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

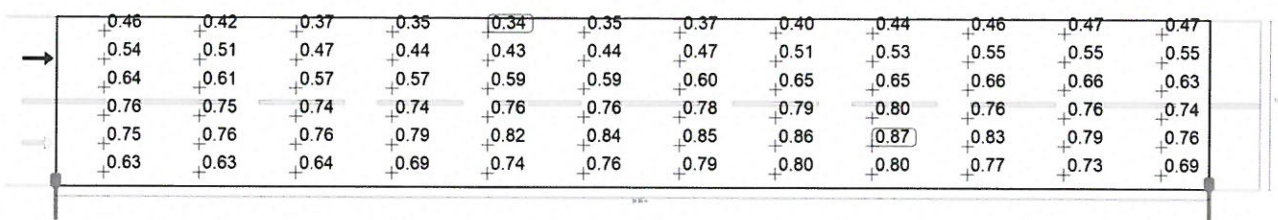
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.52	0.48	0.42	0.39	0.38	0.39	0.42	0.46	0.51	0.53	0.55	0.55
3.750	0.60	0.55	0.48	0.46	0.46	0.48	0.51	0.57	0.61	0.64	0.65	0.64
2.917	0.70	0.66	0.61	0.59	0.60	0.61	0.66	0.72	0.74	0.75	0.76	0.72
2.083	0.79	0.77	0.74	0.75	0.79	0.82	0.85	0.89	0.91	0.88	0.88	0.84
1.250	0.88	0.88	0.87	0.90	0.94	0.96	0.99	1.02	1.03	0.99	0.93	0.90
0.417	0.87	0.87	0.88	0.93	0.97	0.99	1.02	1.04	1.04	1.01	0.95	0.90

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.74 cd/m ²	0.38 cd/m ²	1.04 cd/m ²	0.512	0.363



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

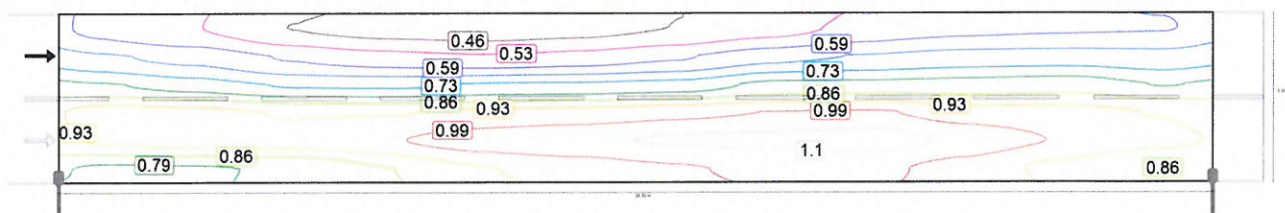


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

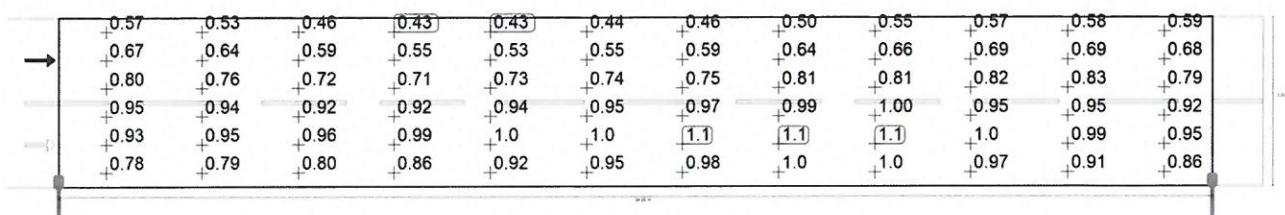
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.46	0.42	0.37	0.35	0.34	0.35	0.37	0.40	0.44	0.46	0.47	0.47
3.750	0.54	0.51	0.47	0.44	0.43	0.44	0.47	0.51	0.53	0.55	0.55	0.55
2.917	0.64	0.61	0.57	0.57	0.59	0.59	0.60	0.65	0.65	0.66	0.66	0.63
2.083	0.76	0.75	0.74	0.74	0.76	0.76	0.78	0.79	0.80	0.76	0.76	0.74
1.250	0.75	0.76	0.76	0.79	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87	0.83	0.79	0.76
0.417	0.63	0.63	0.64	0.69	0.74	0.76	0.79	0.80	0.80	0.77	0.73	0.69

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

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.64 cd/m^2	0.34 cd/m^2	0.87 cd/m^2	0.538	0.391



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

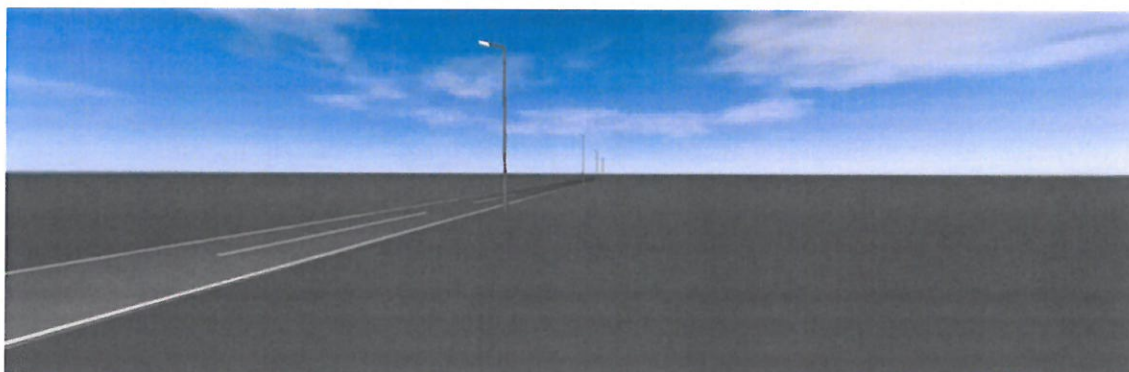


Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.57	0.53	0.46	0.43	0.43	0.44	0.46	0.50	0.55	0.57	0.58	0.59
3.750	0.67	0.64	0.59	0.55	0.53	0.55	0.59	0.64	0.66	0.69	0.69	0.68
2.917	0.80	0.76	0.72	0.71	0.73	0.74	0.75	0.81	0.81	0.82	0.83	0.79
2.083	0.95	0.94	0.92	0.92	0.94	0.95	0.97	0.99	1.00	0.95	0.95	0.92
1.250	0.93	0.95	0.96	0.99	1.02	1.05	1.07	1.07	1.09	1.04	0.99	0.95
0.417	0.78	0.79	0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	1.00	1.00	0.97	0.91	0.86

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.79 cd/m ²	0.43 cd/m ²	1.09 cd/m ²	0.538	0.391

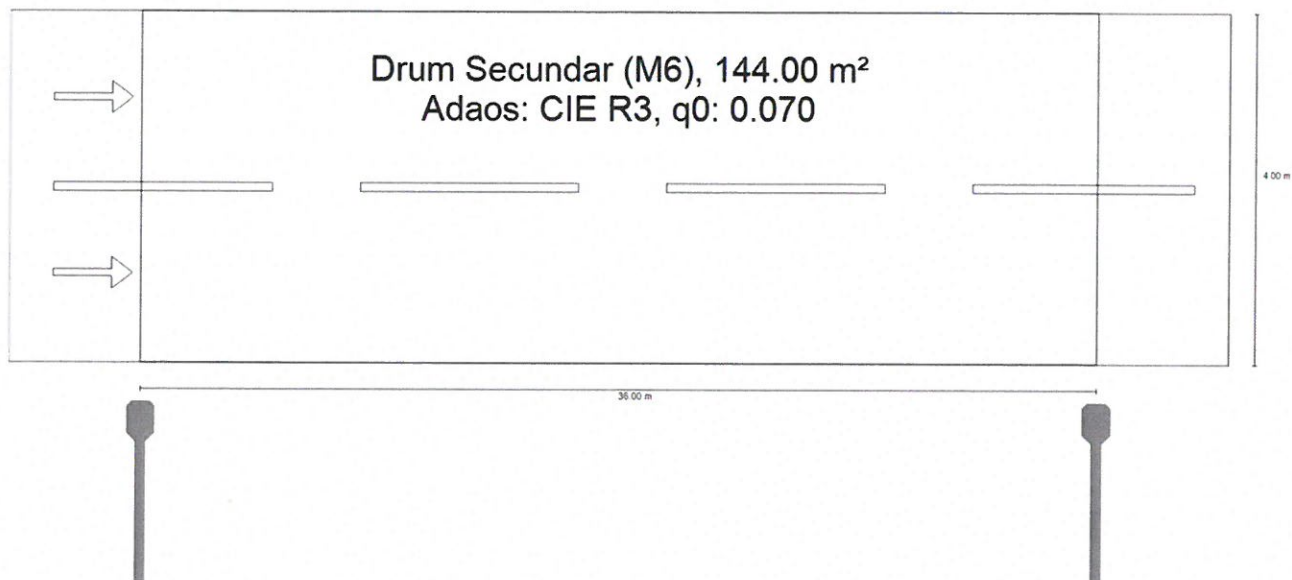


Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 38

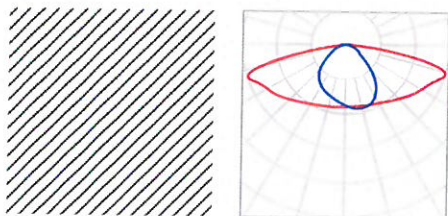
Descriere

Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 38

Rezumat (până la EN 13201:2015)



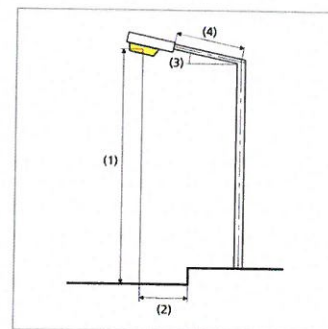
Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 38
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător		P	20.0 W
Nr.articol		$\Phi_{\text{Lampă}}$	3200 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 20W	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3200 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	36.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.700 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.837 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 20.0 W
Consum	560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max.	≥ 70°: 448 cd/klm
Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala	≥ 80°: 336 cd/klm
în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	



Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 38 Rezumat (până la EN 13201:2015)

Clasă index ornamente

D.0

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.75	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.80	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 3: Drum Secundar	D_p	0.029 W/lx*m ²	-
CORP ILUMINAT 20W (Pe o parte Jos)	D_e	0.6 kWh/m ² an	83.0 kWh/an

Situația 3: Drum Secundar · Alternativă 38

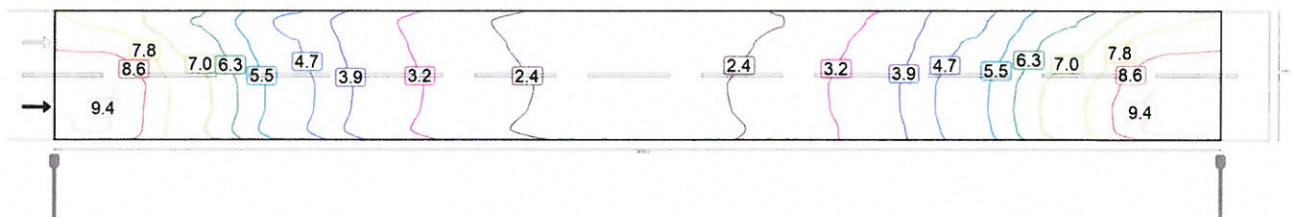
Drum Secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

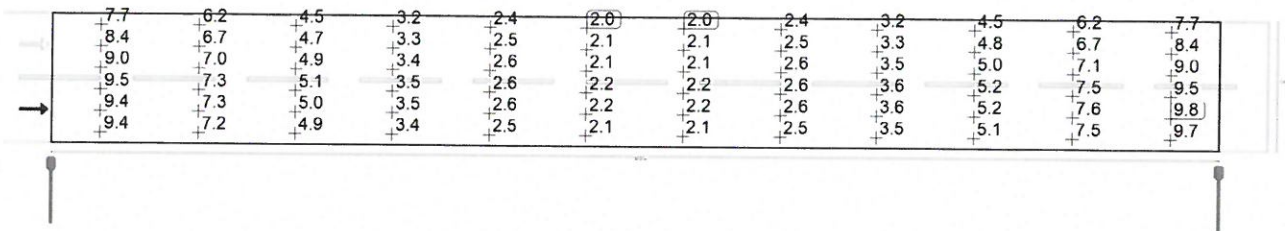
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.75	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.80	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.000 m, 1.500 m	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.40 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.75	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓



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

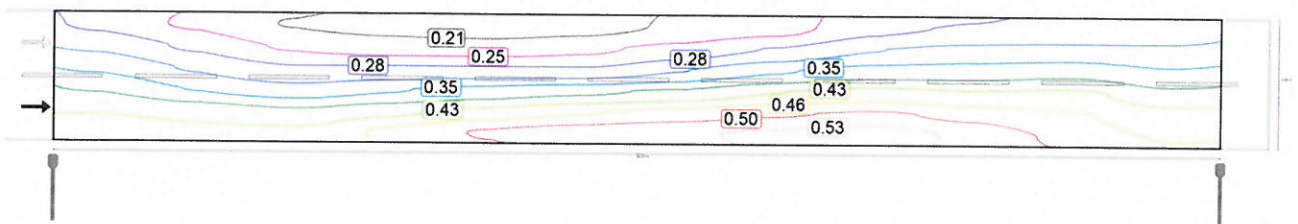


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

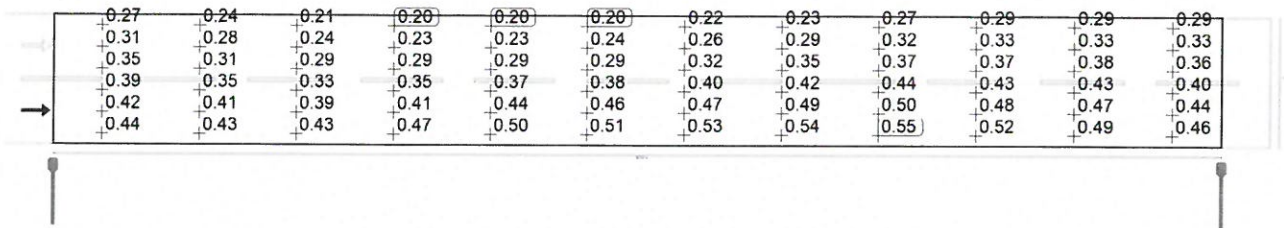
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	7.71	6.22	4.52	3.20	2.38	2.00	2.00	2.37	3.20	4.53	6.22	7.70
3.000	8.41	6.68	4.75	3.31	2.47	2.07	2.07	2.47	3.34	4.79	6.67	8.39
2.333	9.01	7.05	4.92	3.42	2.55	2.14	2.14	2.56	3.47	5.01	7.08	8.95
1.667	9.48	7.31	5.06	3.52	2.63	2.21	2.21	2.64	3.60	5.20	7.45	9.46
1.000	9.37	7.33	5.05	3.49	2.60	2.19	2.19	2.62	3.58	5.22	7.57	9.75
0.333	9.41	7.16	4.91	3.36	2.49	2.10	2.10	2.52	3.47	5.11	7.50	9.70

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.82 lx	2.00 lx	9.75 lx	0.414	0.205



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

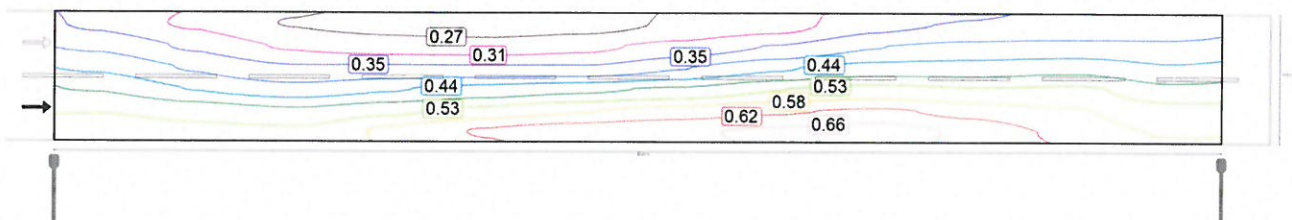


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

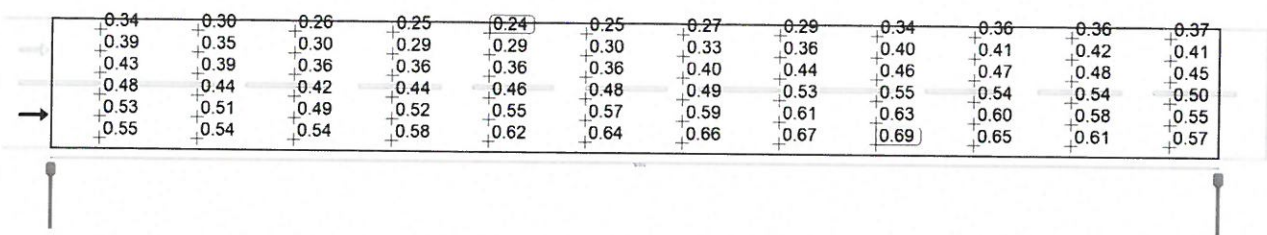
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.27	0.24	0.21	0.20	0.20	0.20	0.22	0.23	0.27	0.29	0.29	0.29
3.000	0.31	0.28	0.24	0.23	0.23	0.24	0.26	0.29	0.32	0.33	0.33	0.33
2.333	0.35	0.31	0.29	0.29	0.29	0.29	0.32	0.35	0.37	0.37	0.38	0.36
1.667	0.39	0.35	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.42	0.44	0.43	0.43	0.40
1.000	0.42	0.41	0.39	0.41	0.44	0.46	0.47	0.49	0.50	0.48	0.47	0.44
0.333	0.44	0.43	0.43	0.47	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.52	0.49	0.46

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.36 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.55 cd/m^2	0.537	0.357



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

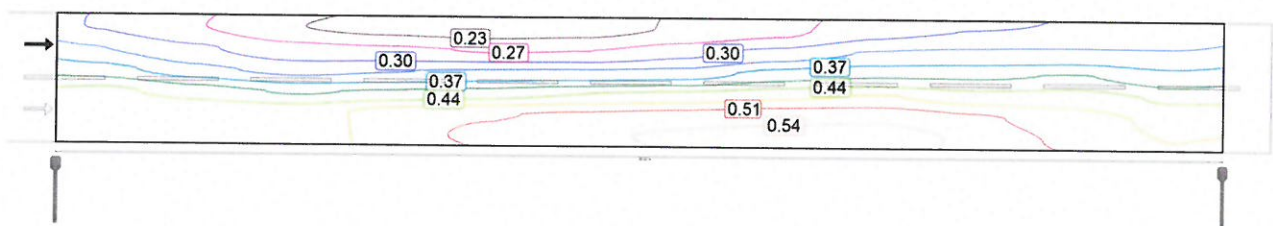


Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

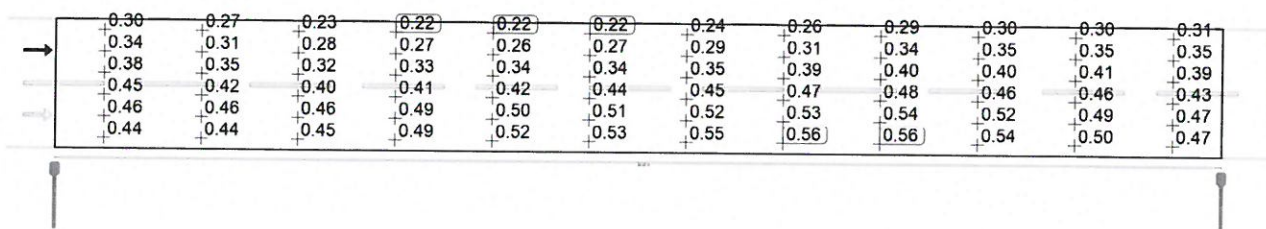
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.34	0.30	0.26	0.25	0.24	0.25	0.27	0.29	0.34	0.36	0.36	0.37
3.000	0.39	0.35	0.30	0.29	0.29	0.30	0.33	0.36	0.40	0.41	0.42	0.41
2.333	0.43	0.39	0.36	0.36	0.36	0.36	0.40	0.44	0.46	0.47	0.48	0.45
1.667	0.48	0.44	0.42	0.44	0.46	0.48	0.49	0.53	0.55	0.54	0.54	0.50
1.000	0.53	0.51	0.49	0.52	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	0.60	0.58	0.55
0.333	0.55	0.54	0.54	0.58	0.62	0.64	0.66	0.67	0.69	0.65	0.61	0.57

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.46 cd/m ²	0.24 cd/m ²	0.69 cd/m ²	0.537	0.357



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

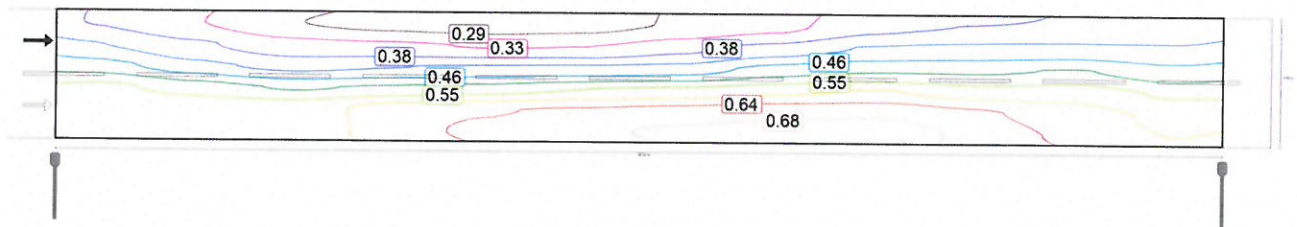


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

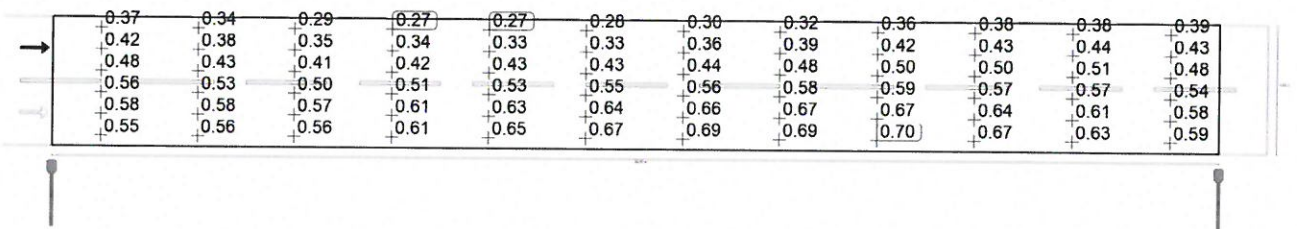
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.30	0.27	0.23	0.22	0.22	0.22	0.24	0.26	0.29	0.30	0.30	0.31
3.000	0.34	0.31	0.28	0.27	0.26	0.27	0.29	0.31	0.34	0.35	0.35	0.35
2.333	0.38	0.35	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35	0.39	0.40	0.40	0.41	0.39
1.667	0.45	0.42	0.40	0.41	0.42	0.44	0.45	0.47	0.48	0.46	0.46	0.43
1.000	0.46	0.46	0.46	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.52	0.49	0.47
0.333	0.44	0.44	0.45	0.49	0.52	0.53	0.55	0.56	0.56	0.54	0.50	0.47

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

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.40 cd/m^2	0.22 cd/m^2	0.56 cd/m^2	0.544	0.386



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

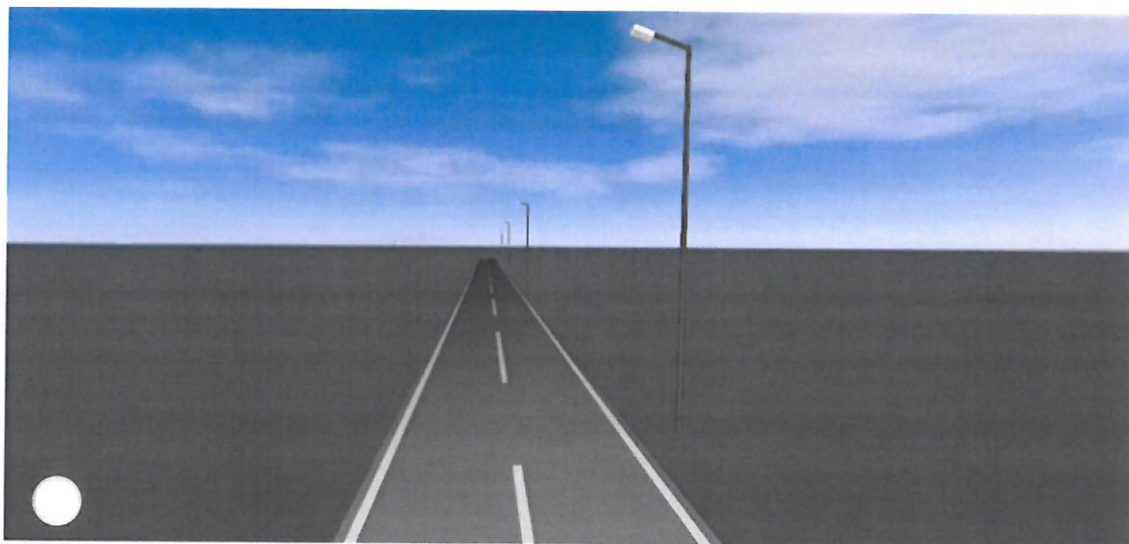


Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.667	0.37	0.34	0.29	0.27	0.27	0.28	0.30	0.32	0.36	0.38	0.38	0.39
3.000	0.42	0.38	0.35	0.34	0.33	0.33	0.36	0.39	0.42	0.43	0.44	0.43
2.333	0.48	0.43	0.41	0.42	0.43	0.43	0.44	0.48	0.50	0.50	0.51	0.48
1.667	0.56	0.53	0.50	0.51	0.53	0.55	0.56	0.58	0.59	0.57	0.57	0.54
1.000	0.58	0.58	0.57	0.61	0.63	0.64	0.66	0.67	0.67	0.64	0.61	0.58
0.333	0.55	0.56	0.56	0.61	0.65	0.67	0.69	0.69	0.70	0.67	0.63	0.59

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.50 cd/m ²	0.27 cd/m ²	0.70 cd/m ²	0.544	0.386

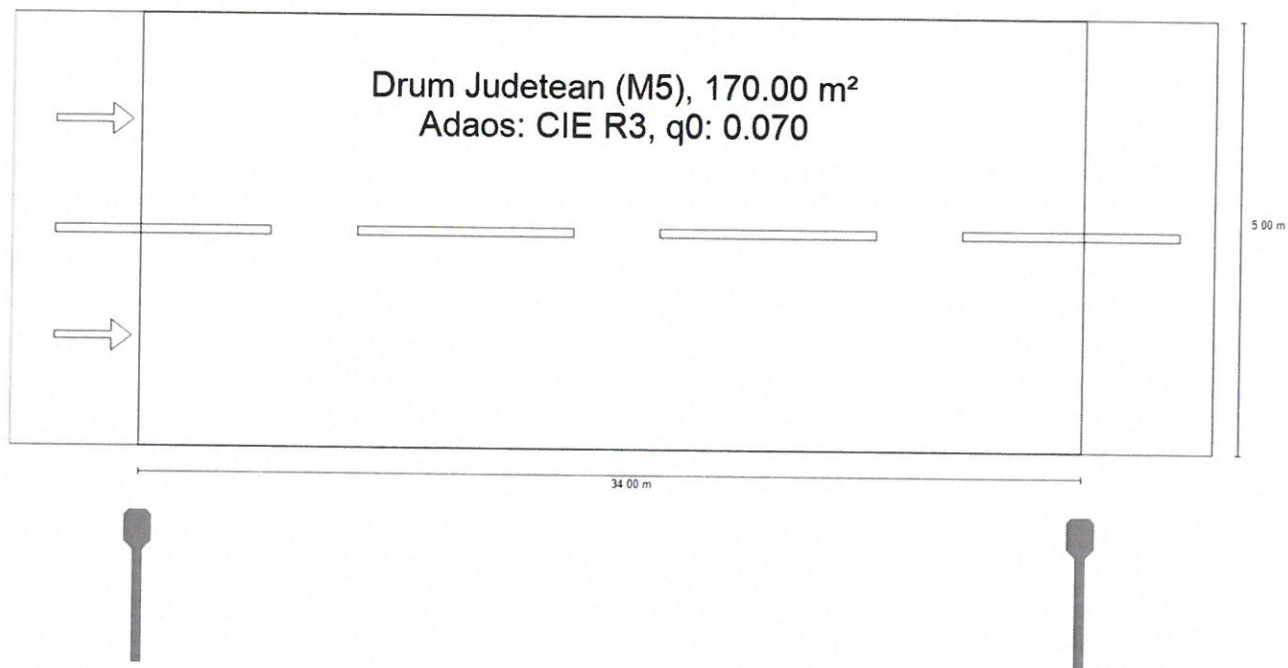


Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40

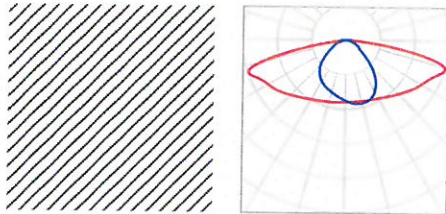
Descriere

Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40

Rezumat (până la EN 13201:2015)



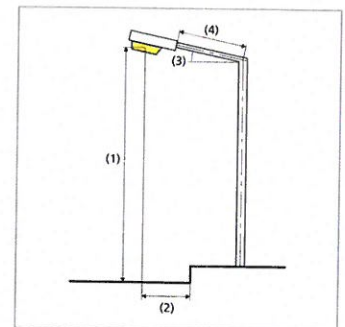
Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător		P	30.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	4800 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 30W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4800 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 30W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	34.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Teșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.526 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Consum	870.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max.	≥ 70°: 448 cd/klm
Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala	≥ 80°: 336 cd/klm
în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	



Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40
Rezumat (până la EN 13201:2015)

Clasă index ornamente D.0

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L _m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.48	≥ 0.35	✓
	U _l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K	D _p	0.024 W/lx*m ²	-
CORP ILUMINAT 30W (Pe o parte Jos)	D _e	0.7 kWh/m ² an	120.0 kWh/an

Situatia 4: DJ 244E/DJ 244K · Alternativă 40

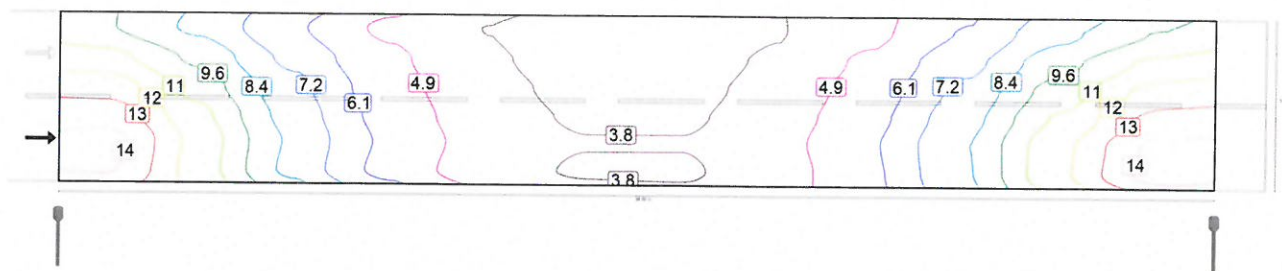
Drum Judetean (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

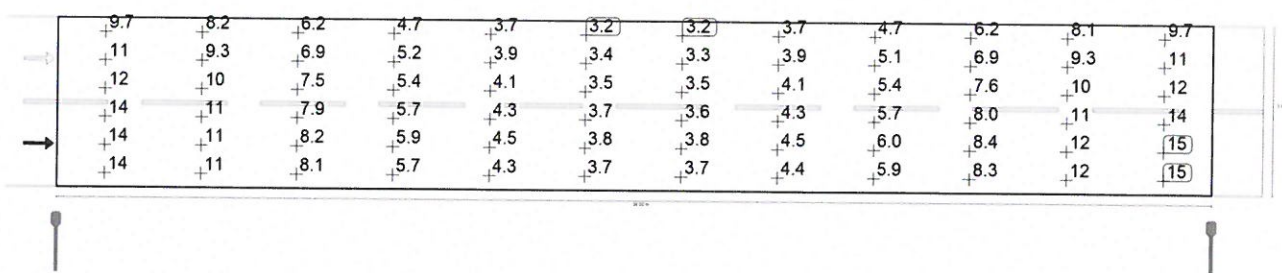
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L _m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.48	≥ 0.35	✓
	U _l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L _m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.49	≥ 0.35	✓
	U _l	0.85	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L _m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.48	≥ 0.35	✓
	U _l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



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

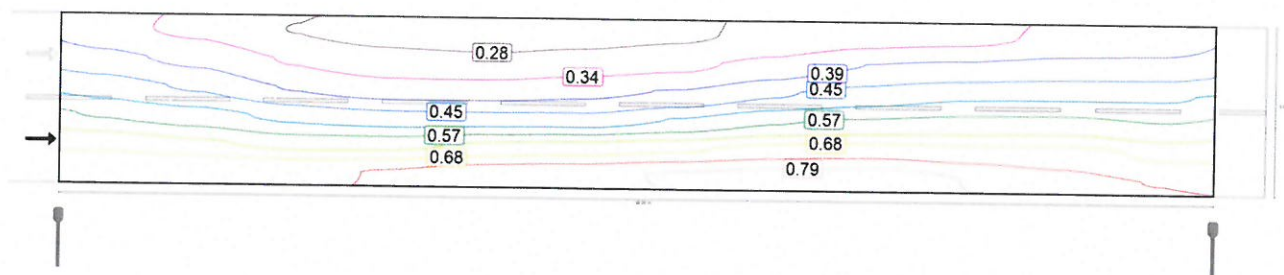


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

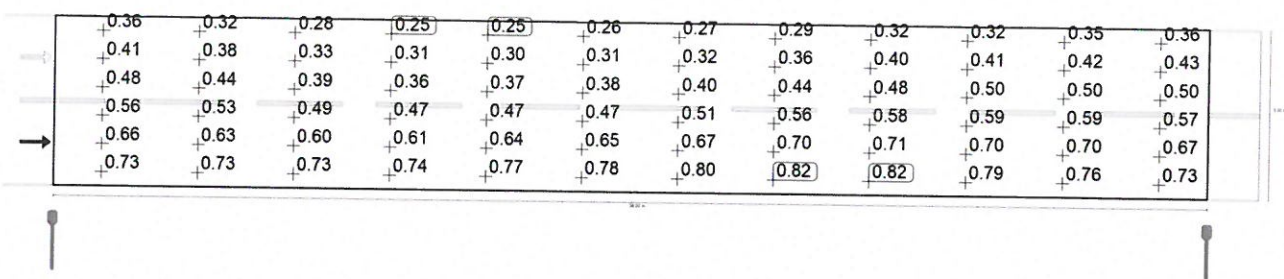
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	9.67	8.16	6.22	4.69	3.74	3.20	3.18	3.71	4.66	6.19	8.15	9.65
3.750	11.08	9.26	6.90	5.16	3.93	3.35	3.34	3.92	5.14	6.90	9.25	11.06
2.917	12.44	10.18	7.53	5.42	4.12	3.50	3.49	4.12	5.44	7.56	10.15	12.41
2.083	13.62	10.97	7.91	5.66	4.30	3.65	3.64	4.31	5.73	8.01	10.97	13.53
1.250	14.50	11.48	8.21	5.87	4.46	3.79	3.79	4.49	5.98	8.41	11.69	14.56
0.417	14.29	11.35	8.07	5.71	4.32	3.67	3.67	4.36	5.86	8.35	11.78	14.77

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	7.26 lx	3.18 lx	14.8 lx	0.439	0.216



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

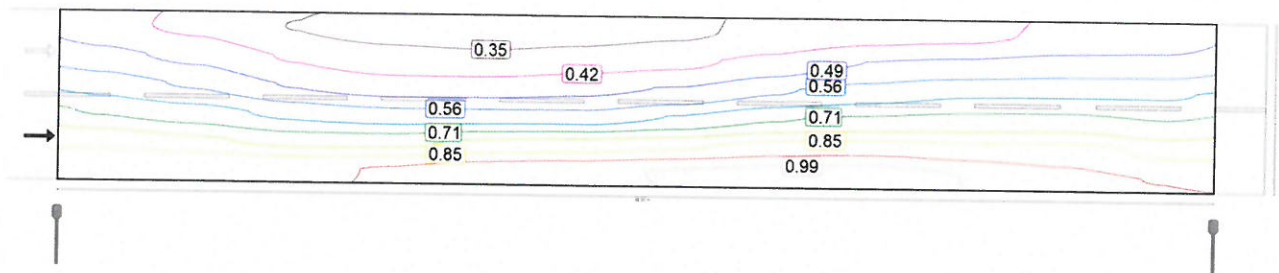


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

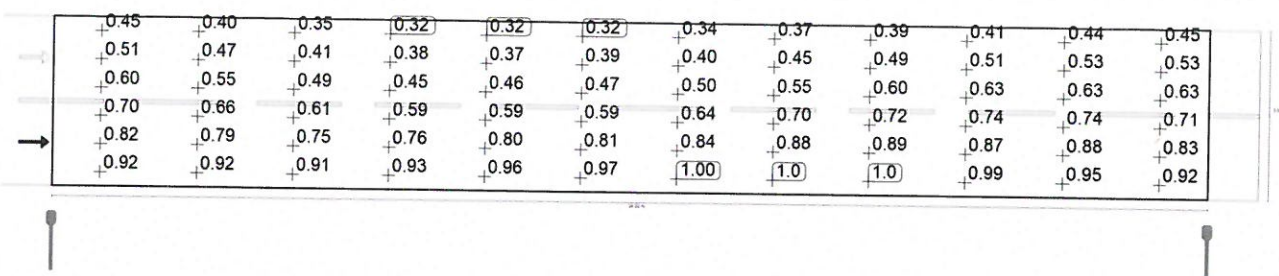
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.36	0.32	0.28	0.25	0.25	0.26	0.27	0.29	0.32	0.32	0.35	0.36
3.750	0.41	0.38	0.33	0.31	0.30	0.31	0.32	0.36	0.40	0.41	0.42	0.43
2.917	0.48	0.44	0.39	0.36	0.37	0.38	0.40	0.44	0.48	0.50	0.50	0.50
2.083	0.56	0.53	0.49	0.47	0.47	0.47	0.51	0.56	0.58	0.59	0.59	0.57
1.250	0.66	0.63	0.60	0.61	0.64	0.65	0.67	0.70	0.71	0.70	0.70	0.67
0.417	0.73	0.73	0.73	0.74	0.77	0.78	0.80	0.82	0.82	0.79	0.76	0.73

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.51 cd/m^2	0.25 cd/m^2	0.82 cd/m^2	0.493	0.306



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)

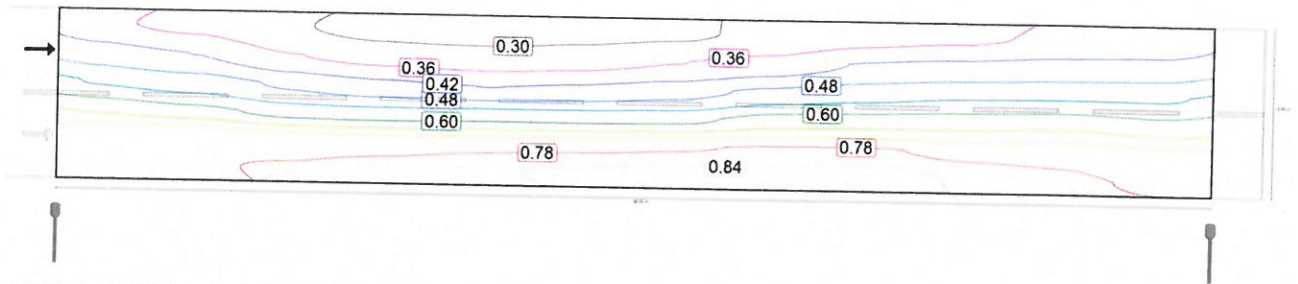


Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

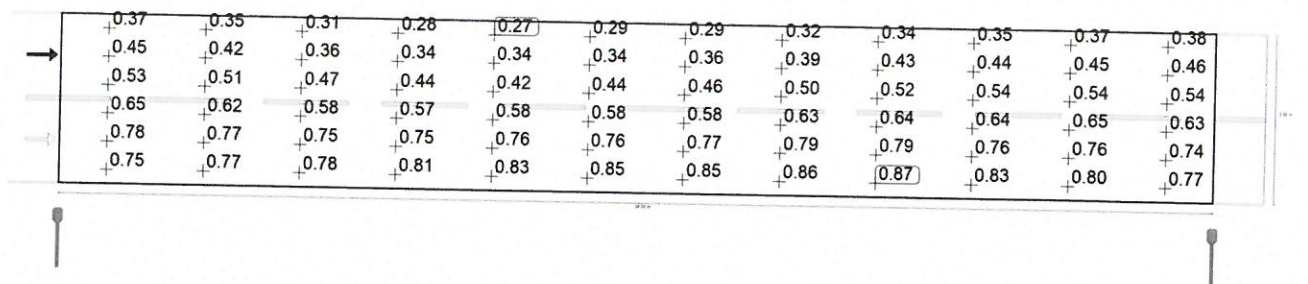
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.45	0.40	0.35	0.32	0.32	0.32	0.34	0.37	0.39	0.41	0.44	0.45
3.750	0.51	0.47	0.41	0.38	0.37	0.39	0.40	0.45	0.49	0.51	0.53	0.53
2.917	0.60	0.55	0.49	0.45	0.46	0.47	0.50	0.55	0.60	0.63	0.63	0.63
2.083	0.70	0.66	0.61	0.59	0.59	0.59	0.64	0.70	0.72	0.74	0.74	0.71
1.250	0.82	0.79	0.75	0.76	0.80	0.81	0.84	0.88	0.89	0.87	0.88	0.83
0.417	0.92	0.92	0.91	0.93	0.96	0.97	1.00	1.02	1.03	0.99	0.95	0.92

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.64 cd/m ²	0.32 cd/m ²	1.03 cd/m ²	0.493	0.306



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

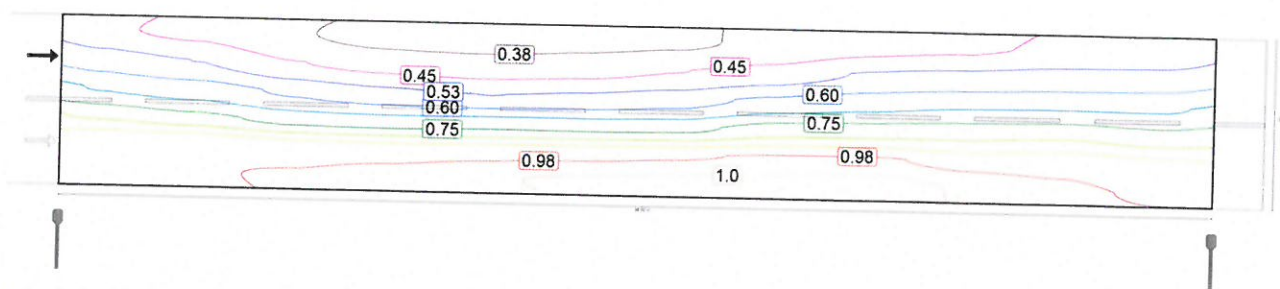


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

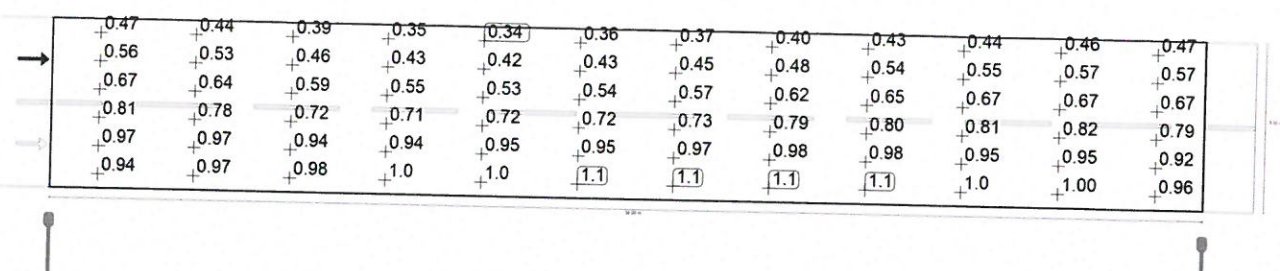
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.37	0.35	0.31	0.28	0.27	0.29	0.29	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38
3.750	0.45	0.42	0.36	0.34	0.34	0.34	0.36	0.39	0.43	0.44	0.45	0.46
2.917	0.53	0.51	0.47	0.44	0.42	0.44	0.46	0.50	0.52	0.54	0.54	0.54
2.083	0.65	0.62	0.58	0.57	0.58	0.58	0.58	0.63	0.64	0.64	0.65	0.63
1.250	0.78	0.77	0.75	0.75	0.76	0.76	0.77	0.79	0.79	0.76	0.76	0.74
0.417	0.75	0.77	0.78	0.81	0.83	0.85	0.85	0.86	0.87	0.83	0.80	0.77

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.57 cd/m^2	0.27 cd/m^2	0.87 cd/m^2	0.481	0.314



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



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
4.583	0.47	0.44	0.39	0.35	0.34	0.36	0.37	0.40	0.43	0.44	0.46	0.47
3.750	0.56	0.53	0.46	0.43	0.42	0.43	0.45	0.48	0.54	0.55	0.57	0.57
2.917	0.67	0.64	0.59	0.55	0.53	0.54	0.57	0.62	0.65	0.67	0.67	0.67
2.083	0.81	0.78	0.72	0.71	0.72	0.72	0.73	0.79	0.80	0.81	0.82	0.79
1.250	0.97	0.97	0.94	0.94	0.95	0.95	0.97	0.98	0.98	0.95	0.95	0.92
0.417	0.94	0.97	0.98	1.01	1.04	1.06	1.07	1.08	1.09	1.04	1.00	0.96

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.71 cd/m ²	0.34 cd/m ²	1.09 cd/m ²	0.481	0.314

Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public

ANEXE

Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public

ANEXA 1

CENTRALIZATOR SITUAȚIE PROPUȘĂ

Proiect: **P.Th**

Nr. Proiect: **1140/2020**

Titlu: **Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătătrani, județul Vaslui**

Nr. Crt	Localitate	Nume Strada	Lungime [m]	Lățime [m]	Clasa de iluminat	Retragere (distanța stalp- caorsabil) [m]	Dispunere aparate iluminat	Tip stalp					Total Stalpi	Model console si necesar de console				Inclinare consola	Rețea		AIL proiectat			TOTAL LAMPI			
								Beton						Lungime desfasurata consola [m]					TYIR	Clasic	LED 20W	LED 30W	LED 30W ECHIPAT CU PANOUL FOTOVOLTA I				
								SE4	SE10	SE11	SCP 10002	SCP 10005		1.5	2.5	2.5	3.5										
1	Leosti	DJ244K	1141.76	5.00	M5	2;2,5;3;3,5;4;4,5;5	unilateral	24	4		1		29	4		6	19	15		x		4	25		29		
2		DC28.	704.02	4.00	M6	1;1,5;2;2,5;3;3,5;4;4,5;6	unilateral	11	10	1			22						15		x					29	
3		STR FN2.	110.37	4.00	M6	0,5	unilateral	3	1				4	4		8	14	15		x						22	
4		STR FN3.	297.42	4.00	M6	0,5;3	unilateral	5	2	1	2		10	9	1				15		x		4			4	
5		STR FN5.	109.36	4.00	M6	0,5;2	unilateral	2		1			3	3					15		x		10			10	
1	Crasnaseni	DC28,	545.63	4.00	M6	1;2;3;3,5;10;1,5	unilateral	7	1		2	1	11	6	5			15		x		3				3	
2		STR FN3.	380.49	4.00	M6	0,5;1,5;2,5;3	unilateral	12	1		2		15	14	1			15		x	x			11		11	
3		STR FN4.	416.57	4.00	M6	0,5	unilateral	7	2			1	10	10				15		x		15				15	
1	Tatarani	DJ224E	3160.14	5.00	M5	1;2;2,5;3;3,5;4;4,5;5;5,4;6;6,5;7;8;9;11	unilateral	58	12	2	2	12	86			27	58	15		x	x			10			10
2		DC28.	1063.11	4.00	M6	1;2;3;4;5;6;9;3,5;4,5;5,5;6,5	unilateral	16	9	1		2	28	2	26			15		x	x			85	1	86	
3		STR FN1.	172.76	4.00	M6	0,5;3	unilateral	3				2	5	4	1			15		x			28			28	
4		STR FN2.	612.99	4.00	M6	0,5;2	unilateral	10	7			2	17	17				15		x	x		5			5	
1	Baltati	DJ 244K	138.62	5.00	M5	3;4;6;9	unilateral	1	3				4		4			15		x	x			17		17	
2		STR FN1.	225.45	4.00	M6	2	unilateral	4	2				6	6				15		x		4				4	
3		STR FN2.	886.14	4.00	M6	0,5;1;2;1;1,5;2;2,5;3;3,5	unilateral	17	6	2			25	23	2			15		x		6				6	
4		STR FN3.	230.23	4.00	M6	0,5;2	unilateral	4	3	1			8	8				15		x		25				25	
5		STR FN4.	161.28	4.00	M6	0,5	unilateral	2	3				5	5				15		x		8				8	
6		STR FN5.	1650.36	4.00	M6	0,5;1,5;2,5;3,5;4,5;1;2;3;4;5;6	unilateral	26	12	11			49	20	29			15		x		5				5	
7		STR FN9.	584.9	4.00	M6	0,5;3,5;4;5;8	unilateral	8	6				14	8	6			15		x		49				49	
8		STR FN10.	267.73	4.00	M6	0,5;1;2,5	unilateral	6	3				9	9				15		x	x	14				14	
9		STR FN11.	277.21	4.00	M6	0,5;2,5	unilateral	5	3	1			9	9				15		x		9				9	
10		STR FN12.	213.18	4.00	M6	0,5	unilateral	6	1				7	7				15		x		9				9	
TOTAL			13349.72			0,5	unilateral	237	91	21	9	18	376	168	75	41	91			x		7			7		
															182	193	1	376									

Întocmit de:
Andrei Cârlescu



Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public

ANEXA 2

LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

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

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

CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00

CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.1.1	Studii de teren	1,500.00	285.00	1,785.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,500.00	285.00	1,785.00
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
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	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	17,000.00	3,230.00	20,230.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	17,000.00	3,230.00	20,230.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	6,500.00	1,235.00	7,735.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,500.00	285.00	1,785.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	500.00	95.00	595.00
3.8.2	Dirigentie de santier	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 3		46,500.00	8,835.00	55,335.00

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

.1	Constructii si instalatii	431,661.60	82,015.70	513,677.31
4.1.1	Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal	301,560.00	57,296.40	358,856.40
4.1.2	Obiectul2 Sistem de telemanagement	130,101.60	24,719.30	154,820.90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		431,661.60	82,015.70	513,677.31

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
.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	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 5		2,000.00	380.00	2,380.00

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

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

TOTAL Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui	480,161.60	91,230.70	571,392.31
TOTAL Constructii+Montaj	431,661.60	82,015.70	513,677.31

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00
5	3.5	Proiectare	20,000.00	0.00
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	10,000.00	0.00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	10,000.00	0.00
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza	431,661.60	431,661.60
6.1	4.1	Constructii si instalatii	431,661.60	431,661.60
		<i>Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal</i>	301,560.00	301,560.00
		<i>Obiectul2 Sistem de telemanagement</i>	130,101.60	130,101.60
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	0.00	0.00
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
7	5.1	Organizare de santier	0.00	0.00
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
9	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00

TOTAL (fara TVA)	451,661.60	431,661.60
TVA (19.00%)	85,815.70	82,015.70
TOTAL (cu TVA)	537,477.31	513,677.31

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui
 Obiectul: Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I			
I. Constructii si instalatii			
	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
3	4.1.2	Rezistenta	0.00
4	4.1.3	Arhitectura	0.00
5	4.1.4	Instalatii	301,560.00
		<i>01 Lucrari de modernizare</i>	301,560.00
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	0.00
TOTAL CAPITOL I			301,560.00
CAPITOL II			
II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
TOTAL CAPITOL II			0.00
CAPITOL III			
III. Procurare			
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
12	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
13	4.5	Dotari	0.00
14	4.6	Active necorporale	0.00
TOTAL CAPITOL III			0.00
CAPITOL IV			
IV. Probe			
16	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
TOTAL CAPITOL IV			0.00
TOTAL Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal (fara TVA)			301,560.00
TVA (19.00%)			57,296.40
TOTAL Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal (cu TVA)			358,856.40

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui
 Obiectul: Obiectul2 Sistem de telemangement

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I			
I. Constructii si instalatii			
	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
3	4.1.2	Rezistenta	0.00
4	4.1.3	Arhitectura	0.00
5	4.1.4	Instalatii	130,101.60
		<i>01 Lucrari de instalare</i>	130,101.60
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	0.00
TOTAL CAPITOL I			130,101.60
CAPITOL II			
II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
TOTAL CAPITOL II			0.00
CAPITOL III			
III. Procurare			
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
12	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
13	4.5	Dotari	0.00
14	4.6	Active necorporale	0.00
TOTAL CAPITOL III			0.00
CAPITOL IV			
IV. Probe			
16	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
TOTAL CAPITOL IV			0.00
TOTAL Obiectul2 Sistem de telemangement (fara TVA)			130,101.60
TVA (19.00%)			24,719.30
TOTAL Obiectul2 Sistem de telemangement (cu TVA)			154,820.90

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui
 Obiectul: Obiectul1 Modernizare retea iluminat public stradal
 Stadiul fizic: 01 Lucrari de modernizare



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	RVCIL20W. - MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 20W	buc	204.00	657.15	134,058.24
			material:	485.17	98,974.32
			manopera:	91.98	18,763.92
			utilaj:	80.00	16,320.00
			transport:	0.00	0.00
1.1	W2F02A - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	204.00	388.04	79,160.16
			material:	350.00	71,400.00
			manopera:	14.04	2,864.16
			utilaj:	24.00	4,896.00
			transport:	0.00	0.00
1.1.1	9900020 - AIL LED STRADAL 20W	buc	204.00	350.00	71,400.00
1.2	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	612.00	14.82	9,072.29
			material:	4.02	2,462.69
			manopera:	10.80	6,609.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
1.2.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	612.00	4.00	2,448.00
1.3	W2F05F# - 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 mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	204.00	215.64	43,989.79
			material:	123.10	25,111.63
			manopera:	36.54	7,454.16
			utilaj:	56.00	11,424.00
			transport:	0.00	0.00
1.3.1	6311711 - Bratara zincata simpla pentru cirja mare pe stilp se, scp	buc	408.00	31.00	12,648.00
1.3.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform analiza	buc	204.00	45.00	9,180.00
1.4	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat, constind din verificarea corp iluminat fluorescent, vapori pres.	buc	204.00	9.00	1,836.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.00	1,836.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	RVCIL30W. - MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 30W	buc	171.00	727.15	124,342.35
			material:	555.17	94,933.77
			manopera:	91.98	15,728.58
			utilaj:	80.00	13,680.00
			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
2.1	W2F02A - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	171.00	458.04	78,324.84
			material:	420.00	71,820.00
			manopera:	14.04	2,400.84
			utilaj:	24.00	4,104.00
			transport:	0.00	0.00
2.1.1	9900030 - AIL LED STRADAL 30W	buc	171.00	420.00	71,820.00
2.2	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	513.00	14.82	7,604.71
			material:	4.02	2,064.31
			manopera:	10.80	5,540.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.2.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	513.00	4.00	2,052.00
2.3	W2F05F# - 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 mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	171.00	215.64	36,873.79
			material:	123.10	21,049.45
			manopera:	36.54	6,248.34
			utilaj:	56.00	9,576.00
			transport:	0.00	0.00
2.3.1	6311711 - Bratară zincată simplă pentru carja mare pe stilp se, scp	buc	342.00	31.00	10,602.00
2.3.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform analiza	buc	171.00	45.00	7,695.00
2.4	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat, constind dinverificarea corp iluminat fluorescent, vapori pres.	buc	171.00	9.00	1,539.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.00	1,539.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	RVCIL30WFOTOVCAMERA. - MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 30W, echipat cu camera de supraveghere si panou fotovoltaic	buc	1.00	1,912.18	1,912.18
			material:	1,740.20	1,740.20
			manopera:	91.98	91.98
			utilaj:	80.00	80.00
			transport:	0.00	0.00
3.1	W2F02A - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	1.00	1,538.04	1,538.04
			material:	1,500.00	1,500.00
			manopera:	14.04	14.04
			utilaj:	24.00	24.00
			transport:	0.00	0.00
3.1.1	9900569 - Aparat ilum. LED 30W complet echipat cu camere de supraveghere si panou fotovoltaic	buc	1.00	1,500.00	1,500.00
3.2	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	3.00	14.82	44.47
			material:	4.02	12.07
			manopera:	10.80	32.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.2.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	3.00	4.00	12.00

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
3.3	W2F05F# - 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 mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	buc	1.00	320.67	320.67
			material:	228.13	228.13
			manopera:	36.54	36.54
			utilaj:	56.00	56.00
			transport:	0.00	0.00
3.3.1	6311711 - Bratară zincată simplă pentru cîrja mare pe stîlp se, scp	buc	2.00	31.00	62.00
3.3.1	6311702 - Consolă specială de susținere aparat de iluminat cu camera de supraveghere și panou fotovoltaic	buc	1.00	150.00	150.00
3.4	EH10XB - Verificarea instalațiilor de iluminat, constînd din verificarea corp iluminat fluorescent, vapori pres.	buc	1.00	9.00	9.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.00	9.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
6.05	1,921.36	195,648.28	34,584.48	30,080.00	0.00	260,312.76

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

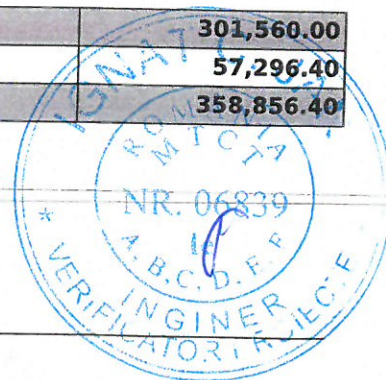
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	778.15	0.00	0.00	778.15
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		195,648.28	35,362.63	30,080.00	0.00	261,090.91

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	19,564.83	3,536.26	3,008.00	0.00	26,109.09
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		215,213.11	38,898.89	33,088.00	0.00	287,200.00

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	10,760.66	1,944.94	1,654.40	0.00	14,360.00
T4 = T3 + Beneficiu		225,973.77	40,843.84	34,742.40	0.00	301,560.00

TOTAL GENERAL (fara TVA)	301,560.00
TVA (19.00%)	57,296.40
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	358,856.40

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui
 Obiectul: Obiectul2 Sistem de telemanagement
 Stadiul fizic: 01 Lucrari de instalare



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	001 - Sistem de telemanagement, monitorizare si control al iluminatului public stradal	buc	1.00	112,642.08	112,642.08	
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)						
Prezentate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	0.00	112,642.08	0.00	0.00	0.00	112,642.08
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		112,642.08	0.00	0.00	0.00	112,642.08
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	11,264.21	0.00	0.00	0.00	11,264.21
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		123,906.29	0.00	0.00	0.00	123,906.29
Beneficiu						
Profit	5.0000 %	6,195.31	0.00	0.00	0.00	6,195.31
T4 = T3 + Beneficiu		130,101.60	0.00	0.00	0.00	130,101.60
TOTAL GENERAL (fara TVA)					130,101.60	
TVA (19.00%)					24,719.30	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					154,820.90	

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

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
TOTAL Echipamente in Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui						

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

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	001 - Sistem de telemanagement, monitorizare si control al iluminatului public stradal	buc	1.00	112,642.08	112,642.08	Depozit	0.00
2	4807870 - Cablu din cupru cu izolatie si manta pvc cu rezistenta marita la propagarea flacarilor pentru tensiuni 0,6/1 KV simbol cyf de 3X1,5 mmp	m	1,692.00	2.40	4,060.80	Depozit	1.69
3	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	1,128.00	4.00	4,512.00	Depozit	0.45
4	5805482 - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	2,256.00	0.64	1,443.84	Depozit	0.14
5	5842728 - Piulita zincata M12	buc	2,256.00	0.23	527.34	Depozit	0.05
6	5882193 - Saiba plata pentru M12 zn	kg	18.05	0.35	6.32	Depozit	0.02
7	6311700 - Consola pentru iluminat conform analiza	buc	375.00	45.00	16,875.00	Depozit	2.99
8	6311702 - Consola speciala de sustinere aparat de iluminat cu camera de supraveghere si panou fotovoltaic	buc	1.00	150.00	150.00	Depozit	0.00
9	6311711 - Bratară zincată simplă pentru cirja mare pe stilp se, scp	buc	752.00	31.00	23,312.00	Depozit	0.71
10	7815037 - Material marunt	%			13.91	Depozit	0.00
11	7815045 - Material marunt (banda termocontractibila,tub pvc, varnish)	%			27.07	Depozit	0.00
12	9900020 - AIL LED STRADAL 20W	buc	204.00	350.00	71,400.00	Depozit	0.00
13	9900030 - AIL LED STRADAL 30W	buc	171.00	420.00	71,820.00	Depozit	0.00
14	9900569 - Aparat ilum. LED 30W complet echipat cu camere de supraveghere si panou fotovoltaic	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	Depozit	0.00
TOTAL Materiale					308,290.36	Greutate	6.05

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

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	14160 - Electrician linii electrice aeriene	1,733.36	18.00	31,200.48	100.00
2	17130 - Instalator electrician	188.00	18.00	3,384.00	100.00
Ore Manopera		1,921.36	TOTAL	34,584.48	

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	376.00	80.00	30,080.00
TOTAL Utilaje				30,080.00

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Tatarani, Judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public in comuna Tatarani, judetul Vaslui

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

PROIECTANT,



FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1

Aparat de iluminat stradal LED 20W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat cu LED		
	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcuri, gări, autogări, etc		
1.1	Tensiune alimentare: 230Vca / 50Hz		
1.2	Funcționare la fluctuații de tensiune : 90-305 Vca		
1.3	Clasa de izolație electrică: I sau II		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP67		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10		
1.6	Putere instalată maximă: 20W		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (alimentare, sistem optic, sursa): minim 160 lm/W		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C)		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul optic trebuie să își păstreze caracteristicile IK și IP, chiar și fără dispersorul din sticlă; • Compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat 		

- Compartimentul accesorii electrice va fi **prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia "DESCHIS"** pe durata realizării intervențiilor;
- Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; **nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă**;
- Managementul termic se va realiza **fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului** (pentru evitarea acumulării de praf și frunze);
- Culoare carcasa Gri sau orice alta culoare RAL solicitată de beneficiar;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să nu scadă cu mai mult de 10%;
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada perioadei de garanție;
- Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;
- Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin **conectori rapizi**, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare;
- Posibilitate de echipare la partea superioară cu **priza universală** de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune;
- Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă;
- Prevăzut cu **conector tip baionetă** care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric;
- Prevăzut cu **dispozitiv separat de protecție la**

	<p>supratensiune: minim 10kV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inalta presiune si va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat; • Sistemul de montaj poate permite montarea atat pe consola cat si in varf de stalp cu inclinare ajustabila intre: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 in 5 grade; • Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se face fara deschiderea acestuia; • Accesoriile si organele de asamblare utilizate pentr fixarea elementelor corpului de iluminat vor fi confectionate din otel inoxidabil grad minim 1.4301 conform EN10088-1 sau SAE304 conform AISI; • Pentru instalarea corpului pe brate și console se vor utiliza suruburi si contrapiulite pentru a asigura instalarea acestora impotriva rasucirii sau rotirii in jurul consolelor sau bratelor. • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel incorporata in aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere;</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$ • indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$ 		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru functionare la 100%; • Plaja tensiunilor de intrare acceptate: 90-305 Vac; • Distorsiuni armonice - THD , maxim 10% pentru functionare la 100% din putere. • Eficienta minima de 86% la 220V pentru functionare la 100% din putere; • Protectie la Scurt Circuit cu functie de revenire automata la functionare normala dupa eliminarea factorilor disturbatori, fara interventie asupra corpului; • Protectie la temperaturi ridicate prin reducerea puterii in functie de temperatura de functionare si revenire la functionare normală cand temperatura scade; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat in compartimentul optic, pentru controlul puterii in functie de temperatura din compartiment; • Posibilitatea de comunicare cu module de 		

	<p>telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel putin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare in 5 trepte de putere prestabilite in functie de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare si a orelor de functionare; • Posibilitate de ajustare a timpului de aprindere de tip Soft-Start. • Posibilitate de alarmare pentru sfarsitul perioadei de viata, prin efect de flicker la aprinderea aparatului; • Sursa este prevazuta cu iesire auxiliara 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazuta cu functia CLO (Constant Light Output); • Sursa este prevazuta cu protectie interna la supratensiune de pana la L/N-PE: 10kV, L-N: 6kV; • Umiditate relativă de functionare: 10~90% • Grad de protectie: IP67; <p>Durata de viață minim 100.000 ore la temperatura de funcționare de maxim 65°C cu 80% din putere.</p>		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C		
1.14	Dimensiuni maxime: 450x250x90 mm		
1.15	Greutate: max. 4.0 kg		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Marcajul ®; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; • Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS; 		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind 		

	<p>Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP 67, IK 10 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, , emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru incercarile la temperatura de functionare a aparatului, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2005, pct. 3.6 - (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 4.24) - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct.3.13 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct.9.2, emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN62444:2013; • Se va prezenta certificat de conformitate si raport de testare pentru elementele de conectica utilizate in interiorul corpului de iluminat ce 		
--	---	--	--

	<p>vor confirma respectarea standardului SR EN 60998-1;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate și raport de testare pentru dispozitivul de protecție la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61643-11; • Se va prezenta Licența de marcă cu dreptul de utilizare al mărcii de conformitate ® emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; 		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic Se va prezenta mostră funcțională.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 2

Aparat de iluminat stradal LED 30W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat cu LED		
	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcuri, gări, autogări, etc		
1.1	Tensiune alimentare: 230Vca / 50Hz		
1.2	Funcționare la fluctuații de tensiune : 90-305 Vca		
1.3	Clasa de izolație electrică: I sau II		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP67		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10		
1.6	Putere instalată maximă: 30W		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (alimentare, sistem optic, sursa): minim 160 lm/W		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C)		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul optic trebuie să își păstreze caracteristicile IK și IP, chiar și fără dispersorul din sticlă; • Compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat 		

- Compartimentul accesorii electrice va fi **prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia "DESCHIS"** pe durata realizării intervențiilor;
- Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; **nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă**;
- Managementul termic se va realiza **fără a utiliza striatăii sau decupaje pe exteriorul aparatului** (pentru evitarea acumulării de praf și frunze);
- Culoare carcasa Gri sau orice alta culoare RAL solicitată de beneficiar;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să nu scadă cu mai mult de 10%;
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada perioadei de garanție;
- Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;
- Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin **conectori rapizi**, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare;
- Posibilitate de echipare la partea superioară cu **priza universală** de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune;
- Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă;
- Prevăzut cu **conector tip baionetă** care să permită intreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric;
- Prevăzut cu **dispozitiv separat de protecție la**

	<p>supratensiune: minim 10kV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inalta presiune si va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat; • Sistemul de montaj poate permite montarea atat pe consola cat si in varf de stalp cu inclinare ajustabila între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 in 5 grade; • Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se face fara deschiderea acestuia; • Accesoriile si organele de asamblare utilizate pentr fixarea elementelor corpului de iluminat vor fi confectionate din otel inoxidabil grad minim 1.4301 conform EN10088-1 sau SAE304 conform AISI; • Pentru instalarea corpului pe brate și console se vor utiliza suruburi si contrapiulite pentru a asigura instalarea acestora impotriva rasucirii sau rotirii in jurul consolelor sau bratelor. • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel incorporata in aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere;</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$ • indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$ 		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru functionare la 100%; • Plaja tensiunilor de intrare acceptate: 90-305 Vac; • Distorsiuni armonice - THD , maxim 10% pentru functionare la 100% din putere. • Eficienta minima de 86% la 220V pentru functionare la 100% din putere; • Protectie la Scurt Circuit cu functie de revenire automata la functionare normala dupa eliminarea factorilor disturbatori, fara interventie asupra corpului; • Protectie la temperaturi ridicate prin reducerea puterii in functie de temperatura de functionare si revenire la functionare normală cand temperatura scade; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat in compartimentul optic, pentru controlul puterii in functie de temperatura din compartiment; • Posibilitatea de comunicare cu module de 		

	<p>telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel putin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare in 5 trepte de putere prestabilite in functie de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare si a orelor de functionare; • Posibilitate de ajustare a timpului de aprindere de tip Soft-Start. • Posibilitate de alarmare pentru sfarsitul perioadei de viata, prin efect de flicker la aprinderea aparatului; • Sursa este prevazuta cu iesire auxiliara 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazuta cu functia CLO (Constant Light Output); • Sursa este prevazuta cu protectie interna la supratensiune de pana la L/N-PE: 10kV, L-N: 6kV; • Umiditate relativă de functionare: 10~90% • Grad de protectie: IP67; <p>Durata de viață minim 100.000 ore la temperatura de funcționare de maxim 65°C cu 80% din putere.</p>		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C		
1.14	Dimensiuni maxime: 450x250x90 mm		
1.15	Greutate: max. 4.0 kg		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Marcajul ®; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; • Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS; 		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind 		

	<p>Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP 67, IK 10 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, , emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru incercarile la temperatura de functionare a aparatului, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2005, pct. 3.6 - (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 4.24) - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct.3.13 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct.9.2, emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN62444:2013; • Se va prezenta certificat de conformitate si raport de testare pentru elementele de conectica utilizate in interiorul corpului de iluminat ce 		
--	---	--	--

	<p>vor confirma respectarea standardului SR EN 60998-1;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate și raport de testare pentru dispozitivul de protecție la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61643-11; • Se va prezenta Licența de marcă cu dreptul de utilizare al mărcii de conformitate ® emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; 		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic Se va prezenta mostră funcțională.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3
Sistem de telegestiune a iluminatului public – monitorizare și control punct de aprindere

Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
<p>Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct de aprindere</p> <p>APLICAȚIA SOFTWARE</p> <p>1. Platformă de configurare și operare WEB-based: rulează pe un computer local sau pe un server instalat în cloud care, prin intermediul modulelor de comandă și control permite monitorizarea, controlul și achiziția de date de la sistemul de iluminat public pe care îl deservește.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicația nu va fi factor decizional în comanda sistemului de iluminat, în cazul pierderii comunicației între server și echipamentele din câmp, rolul de control va reveni echipamentelor locale, fără ca funcționarea iluminatului să fie întreruptă; - Modul de funcționare standard va fi bazat pe un calendar astronomic aplicația permitand utilizatorului configurarea unor scenarii bazate pe necesitățile acestuia. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; - Comunicația între modulul central de interfață și serverul aplicației va fi securizată, criptată conform standardului AES cu cheie pe minim 128 biti și se va realiza prin protocoale standardizate, fără generare de costuri suplimentare; - Comunicația redundantă între modulul central de interfață și echipamentele din teren va fi securizată, criptată conform standardului AES, cu cheie pe minim 128 biti și se va realiza exclusiv prin protocol LoRa, fără generare de costuri suplimentare precum servicii terțe (internet LAN/Wi-Fi, sau GPRS); - Accesul la aplicație se va face securizat, prin nume de utilizator și parolă iar funcțiile disponibile vor fi restricționate prin drepturi de acces de tipul: Vizualizare, Vizualizare și Control, Vizualizare, Control și Configurare. Sistemul va permite definirea minim a următoarelor tipuri de utilizatori: Administrator, Instalator, Tehnician intervenții, Beneficiar. <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pe lângă licența Platformei de management – web based (server aplicații și interfața de utilizare web), pachetul de licențe va conține cel puțin 4 tipuri de licențe utilizator-interfața mobil, dedicate rolurilor Instalator. <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <p>2. Interfața de utilizare de pe mobil destinată instalatorilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cu ajutorul acestei interfețe de utilizare, Instalatorul 		

<p>integrează, configurează modulele hardware, componente ale sistemului de iluminat și scanează dispozitive în mod offline fără generare de costuri suplimentare;</p> <p>3. Interfața de utilizare de pe mobil pentru Auditori</p> <ul style="list-style-type: none"> - cu ajutorul acestei interfete, se va putea face evaluarea și cartografierea infrastructurii initiale de iluminat a beneficiarului. <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <ul style="list-style-type: none"> - cu ajutorul acestei interfete se va putea vizualiza și colecta informații despre stâlpi; - cu ajutorul acestei interfete se va putea face inventarierea echipamentelor asociate infrastructurii de iluminat existente in teren, inaintea instalarii sistemului de telegestiune a iluminatului public; - cu ajutorul acestei interfete se va putea determina necesarul de echipamente in vederea eficientizarii si modernizarii infrastructurii de iluminat. 		
<p>Facilități platformă de operare WEB-based:</p> <p>1. Supervizare: va permite monitorizarea funcționării sistemului de iluminat pe baza informațiilor primite de la echipamentele din teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Starea circuitelor controlate: regim de funcționare, ON/OFF, avarie; - Starea echipamentelor din componența sistemului (funcție de autodiagnoză): stare comunicație, temperatură dispozitiv, temperatura exterioară estimată, starea bateriilor; - Monitorizarea parametrilor electrici la nivel de punct de aprindere: (tensiuni de linie și de fază, curenți pe faze, putere activă, reactivă și aparentă, energie activă, reactivă și aparentă, factor de putere, frecvență.); - În funcție de gradul de echipare, sistemul va fi capabil să gestioneze informații de interes general provenite de la senzori de: temperatură exterioară estimată; <p>-2. Analiză: datele monitorizate sunt analizate și comparate cu valori limită setabile.</p> <p>-3. Comandă: va permite reglarea intensității luminii pentru aparatele de iluminat prevăzute cu funcție de dimming.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control automat - pe baza informațiilor analizate anterior și a unor algoritmi de calcul, transmise prin intermediul rețelei de comunicație, către elementele de execuție. Va permite acționarea secvențială a circuitelor pentru limitarea curenților de pornire; - Control manual - Permite controlul operatorului uman, pe baza drepturilor de utilizator asociate, prin intermediul interfetelor grafice web sau mobil, doar în cazul în care, selectoarele de regim din punctele de aprindere se află în poziție "Automat". Sistemul 		

<p>va ține cont de interblocările instituite pentru funcționarea în regim automat.</p> <p>4. Afișare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfața grafică permite vizualizarea stărilor și informațiilor sistemelor deservite cât și localizarea acestora pe hartă offline, prin intermediul OpenStreetMap sau altă aplicație care nu generează costuri (exclus Google Maps). Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; <p>Utilizatorul, în funcție de permisiuni, va putea accesa meniurile de configurare și comandă, liste de alarme, rapoarte și înregistrări istorice, etc;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meniul interfeței va fi intuitiv și accesibil în limba română; <p>5. Alarmare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul va putea permite definirea unor grupuri de utilizatori în raport cu rolul pe care aceștia îl au în remediarea defecțiunilor; - sistemul va putea permite prin intermediul notificărilor de tip: e-mail, notificări push pe mobil, sau direct în interfața grafică Web, aducerea la cunoștința utilizatorului a alarmelor generate automat, <p>6. Arhivare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul va putea permite păstrarea datelor istorice de tipul alarmelor și evenimentelor, împreună cu data producerii lor, precum și date istorice privind valorile consumurilor de energie; - înregistrările istorice vor fi păstrate în vederea accesării și analizării pentru o perioadă prestabilită, proporțională cu mediul de stocare disponibil, cu numărul de variabile înregistrate și cu frecvența de citire a datelor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; <p>8. Alte facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul va permite funcționarea în mod autonom, bazată pe programe/calendare de funcționare predefinite și pe senzori de intensitate luminoasă; - sistemul va fi prevăzut cu ceas de timp real, informațiile fiind preluate de la satelit printr-un modul GPS, și își adaptează regimul de funcționare în conformitate cu poziția geografică (lat, long) a localității unde a fost instalat; - intensitatea luminoasă reală va fi detectată cu ajutorul unui senzor crepuscular de lumină indirectă, în vederea eficientizării funcționării autonome a sistemului și în vederea diminuării apariției erorilor cauzate de condiții meteo nefavorabile (lumina provenită de la corpurile de iluminat stradal, raze puternice de soare sau lumină scăzută datorită norilor). - structura sistemului va fi modulară, suportând extinderi ulterioare; - sistemul va permite crearea de grupe de puncte de aprindere. <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea</p>		
--	--	--

<p>îndeplinirii cerinței;</p> <ul style="list-style-type: none"> - activarea din teren a modulelor și asocierea acestora cu punctele de aprindere se va putea realiza prin intermediul aplicațiilor mobile. - consultarea datelor înregistrate (parametri tehnici, alarme, evenimente, istoric acces) se va putea face atât prin interfața de utilizare web în funcție de tipul și permisiunile fiecărui utilizator. 		
<p>Facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - va asigura controlul și monitorizarea descentralizată a sistemului de iluminat, în regim local sau de la distanță. - va putea asigura comanda și monitorizarea simultană a 3 circuite de iluminat prin intermediul intrărilor și ieșirilor digitale. În cazul necesității de control a mai multor circuite, modulele se vor putea instala în cascada, obținând un multiplu de 3 circuite comandate; - va putea monitoriza parametrii electrici prin intermediul sistemului propriu de măsură și a modului de măsură conectat printr-un bus de comunicație HSPL. - modulul va funcționa independent de comunicația dintre serverul aplicației și punctul de aprindere în care este instalat; - suportă extensii cu module auxiliare de control prin intermediul unui bus de comunicație HSPL; - modulul are capacitatea de a înregistra log-urile cu parametrii monitorizați pe o durată de minim 168h; în cazul pierderii comunicației cu serverul, modulul își va păstra funcția de stocare a logurilor și va furniza acestuia informațiile stocate pentru ultimele 168, ulterior restaurării comunicației. - Echipamentul hardware va funcționa în mod autonom, prin intermediul sistemului propriu de operare, funcția de control a sistemului de iluminat fiind asigurată prin utilizarea de programe/ calendare de funcționare predefinite și de senzori de intensitate luminoasă. 		
<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grad de protecție: min. IP20; - porturi de comunicație : bornă cu șurub, secțiune 0,75-1,5mm²; - port alimentare modul și monitorizare parametri electrici: - tip montaj: pe șină DIN; - comunicație: criptată conform AES, 128biti; - tensiune nominală: 100 – 240Vac; - frecvență: 50 – 60Hz; - curent nominal: max. 0,15A; - rezistență de izolație: minim 4kV; - timp de pornire: max. 5ms; - temperatură de funcționare: - 40 °C – 55 °C; - umiditate: max. 95%; - altitudine: max 2000m; - condiții de mediu: lipsit de gaze, vapori, pulberi sau substanțe chimice active; - marcaj CE. 		

<p>“MODUL DE COMUNICAȚIE”: Recepționează comenzile de la unitatea de comandă (server) și le distribuie direct sau cu ajutorul modulelor repetoare, utilizând protocolul LoRa, spre modulele de comandă și testare, din punctele de aprindere.</p>		
<p>Facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - va asigura o comunicație bidirecțională, securizată, între serverul de aplicații/unitatea de comandă și componentele de execuție, măsurare și control din teren, prin intermediul antenei proprii sau a unei antene suplimentare; - va semnaliza unității de comandă erorile de comunicare și de sistem pe care le-a detectat; - va detecta cu ajutorul senzorilor integrați: modificările fluxului luminos, modificările poziționării (înclinare stâlp), , temperatura zonală; - va avea integrată funcția de pornire/oprire a oricărui tip de consumator prin intermediul unui releu integrat. 		
<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tip montaj: pe stâlp, cu ajutorul clemelor, coliere metalice; - accesorii mecanice: 4 șuruburi metalice; - port comun de comunicație HSPL și alimentare: 2 x conector 2 borne cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - port conectare accesorii suplimentare: 2 x conector 2 borne cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - comunicație: criptată conform AES, 128biti; - tensiune nominală: 12 – 24VDC; - curent nominal: max. 1A; - rezistență de izolație: minim 4kV; - timp de pornire: max. 5ms; - senzori integrați: accelerometru, senzor de temperatură, senzor crepuscular, GPS; - contact liber de potențial (releu auxiliar): 250Vac, 3A; - module opționale: PLC, GPRS, Wi-Fi; - temperatură de funcționare: - 40 °C – 55 °C; - umiditate: max. 95%; - altitudine: max 2000m; - condiții de mediu: lipsit de gaze, vapori, pulberi sau substanțe chimice active; - marcaj CE. 		
<p>“MODUL REPETOR”: Repetorul de semnal este un modul opțional dezvoltat pentru a facilita comunicația cu nodurile din rețea care nu sunt în raza directă a modulelor de comunicație sau cu alte noduri de rețea în care se dorește integrarea altor subsisteme de iluminat sau control/comanda (ex. bariere de acces, subsistem iluminat parcări, treceri de pietoni, afisaj stradal, sisteme de irigat spații verzi, etc). Repetorul se va putea instala între un nod care are conexiune la rețeaua controlată de sistemul de telegestiune și un nod fără conexiune la aceasta.</p>		
<p>Facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - va asigura extinderea comunicației în zonele în care nu este accesibilă comunicația bazată pe protocol LoRa; 		

<p>- va avea integrată funcția de pornire/oprire a oricărui tip de consumator prin intermediul releului integrat.</p>		
<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grad de protecție: IP67; - Alimentare: bornă cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - tip montaj: pe stâlp, cu ajutorul clemelor, coliere metalice; - accesorii mecanice: 4 șuruburi metalice; - port alimentare din baterie: 1 x conector, 2 borne cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - port conectare accesorii suplimentare: 2 x conector 2 borne cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - comunicație: criptată conform AES, 128biti; - tensiune nominală: 100– 240V; - frecvență: 50Hz; - curent nominal: max. 0,15A; - rezistență de izolație: 10kV - timp de pornire: max. 0,5ms; - acumulator de back-up: 12V, 6,3Ah; - senzori integrați: accelerometru, senzor de temperatură; - contact liber de potențial (releu auxiliar): 250Vac, 3A; - module opționale: PLC, GPRS, Wi-Fi; - temperatură de funcționare: - 40 °C – 55°C; - umiditate: max. 95%; - altitudine: max 2000m; - condiții de mediu: lipsit de gaze, vapori, pulberi sau substanțe chimice active; - marcaj CE. 		
<p>“MODUL DE MASURĂ”: măsoară următorii parametri electrici: curenții electrici pe faze, tensiuni de linie și de fază, puterea activă, factorul de putere, frecvența, energie activă, reactivă și aparentă.</p>		
<p>Facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - va determina, prin măsurare directă, principalii parametri ai energiei electrice și îi va transmite spre analiză și arhivare către serverul de aplicații, prin intermediul unui bus de comunicații, astfel asigurând funcțiile de alertare și raportare statistică; 		
<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grad de protecție: min. IP20; - port de comunicație HSPL: bornă cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - circuit de măsură: 2 x (4 borne cu șurub, secțiune minimă 16mmp); - tip montaj: pe șină DIN; - comunicație: criptată conform AES, 128biti; - tensiune nominală de alimentare: 100– 240V; - tensiune circuit măsură: 3x400V; - curent maxim pentru măsură directă: 63A; - frecvență: 50-60 Hz; - curent nominal: max. 0,5A; - rezistență de izolație: 10kV; 		

<ul style="list-style-type: none"> - timp de pornire: max. 0,5ms; -temperatură de funcționare: - 40 °C – 55 °C; - umiditate: max. 95%; - altitudine: max 2000m; - condiții de mediu: lipsit de gaze, vapori, pulberi sau substanțe chimice active; - marcaj CE. 		
<p>“INTERFAȚĂ MODUL DE COMUNICAȚIE”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprezintă interfața hardware între unitatea centrală de comandă (server de aplicații) și echipamentele din teren, ce utilizează sistemul de comunicație LoRa. - În funcție de arhitectura sistemului, modulul de interfață, se conectează la server prin intermediul unui port USB, sau prin intermediul unei rețele LAN, bazată pe un protocol standardizat de tip IP. 		
<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grad de protecție: min. IP20; - Port comun de comunicație HSPL și alimentare module de comunicație: bornă cu șurub, secțiune 0,75-1,5mmp; - Port comunicație USB și LAN; - tip montaj: pe șină DIN; - comunicație: criptată conform AES, 128biți; - tensiune nominală de alimentare: 100– 240V; - frecvență: 50-60 Hz; - curent nominal: max. 0,15A; - rezistență de izolație: 10kV; - timp de pornire: max. 0,5ms; - temperatură de funcționare: - 40 °C – 55 °C; - umiditate: max. 95%; - altitudine: max 2000m; - condiții de mediu: lipsit de gaze, vapori, pulberi sau substanțe chimice active; - marcaj CE. 		
<p>Sistemul de telemanagement trebuie sa fie compatibil TALQ pentru a permite dezvoltări ulterioare pentru soluții de smart-city furnizate de diversi furnizori, astfel încat să poată fi înglobate într-un sistem unic de management. Se acceptă platforme similare TALQ în sensul că platforma utilizată pentru implementarea soluției de telemanagement trebuie să suporte integrarea altor produse necesare soluțiilor viitoare tip smart-city, produse de diverse alte companii, astfel încat să nu poate fi limitată dezvoltarea ulterioară de tip smart-city la un singur furnizor sau la un număr limitat de furnizori de soluții de tip city management și smart-city.</p>		
<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <p>Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în limba română în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea generală; - Caracteristici tehnice; 		

<ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de instalare și montaj; - Măsuri de tehnica securității muncii și PSI. 		
<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se vor prezenta spre examinare, anexate prezentului formular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fișa tehnică/Foaie de catalog/Broșura produsului; - Declarație de conformitate emisă de producător; - Producătorul sistemului de telegestiune va avea implementate următoarele standarde de calitate: ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001. Se vor prezenta certificate valabile pentru fiecare din standardele menționate pentru producere sisteme de telegestiune a iluminatului. - Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - SR EN 55032:2015+AC:2016 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de emisie; - SR EN 55035:2017 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de imunitate; - SR EN 61000-3-2:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤ 16 A pe fază); - SR EN 61000-3-3:2014+A1:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restricții de conectare. <p>Raportul de testare va fi emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemul de telegestiune propus este compatibil TALQ. Se va prezenta certificat/confirmare membru TALQ iar producătorul sistemului va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ în lista membrilor asociați. https://www.talq-consortium.org/ 		
<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garanție: minim 60 de luni; - Asigurare service în țară; - Durata de viață a echipamentelor hardware: 10 ani. 		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4

Aparat de iluminat stradal tip all in one echipat cu panou fotovoltaic, acumulator, senzor de mișcare și surse LED 30W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat LED cu panou fotovoltaic și cameră de supraveghere încorporate		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc		
1.2	Putere instalată LED: 30W		
1.3	Flux luminos: minim 4800lm		
1.4	Eficiență luminoasă aparat de iluminat (alimentare, sistem optic, sursă): minim 160 lm/W		
1.5	Temperatura de culoare: 3000-5700K		
1.6	Grad de protecție: IP65		
1.7	Grad de rezistență la impact: IK10		
1.8	Durata de viață: 100.000 ore		
1.9	Unghiul de distribuție al luminii: 120°		
1.10	Indicele de redare al culorilor >80		
1.11	Tip Baterie: Litiu-Ion		
1.12	Capacitatea Bateriei: 12V 40Ah		
1.13	Durata de viață a bateriei: >1000 cicluri		
1.14	Timp de încărcare: 6 ore		
1.15	Senzori de prezență: Da		
1.16	Tehnologie panou solar: monocristalin 18V 70Wp		
1.17	Material carcasă: Aliaj de aluminiu		
1.18	Material capac aparat de iluminat LED: PMMA		
1.19	Timp de funcționare pe zi: minim 11 ore		
1.20	Timpul mediu efectiv de soare: 4,5 ore/zi		
1.21	Temperatura de funcționare: -20 ~ +55 °C		
1.22	Dimensiuni maxime: maxim 1400x400x50mm		
1.23	Greutate maximă: maxim 21 kg		
1.24	Suporta diametre ale consolei 60 sau 80 mm		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	Se va prezenta declarația de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE); Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică care atestă conformitatea cel puțin cu standardele:		

	<p>EN 55015:2013+A1:2015 EN 61547:2009 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 61000-4-2:2009 EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2014 EN 61000-4-6:2014 EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-11:2004;</p> <p>Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune care atestă conformitatea cel puțin cu standardele: EN 60598-1:2015 EN 60598-2-5:1998;</p> <p>Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice (RoHS) care atestă conformitatea cel puțin cu directiva 2011/65/EU;</p> <p>Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție IP 65 care atestă conformitatea cel puțin cu standardele: EN 60598-1 EN 60598-2-3;</p> <p>Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție IK 10 care atestă conformitatea cel puțin cu standardele: EN 60598-1 EN 60598-2-3.</p>		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 2 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic Se va prezenta mostră funcțională.		

Denumire investitie:
Beneficiar:
Proiectant:

"Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public în comuna Tătătrani, județul Vaslui"
Comuna Tătătrani, Județul Vaslui
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

GRAFIC GENERAL DE IMPLEMENTARE

Denumire activitate/subactivitate	LUNA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demontare instalatii de iluminat existente										
Montare AIL 20 W, complet echipate										
Montare AIL 30 W, complet echipate										
Montare AIL 30 W, echipat cu panou fotovoltaic										
Instalare sistem de telegestiune în punct de aprindere										
Testare si punere in functiune										

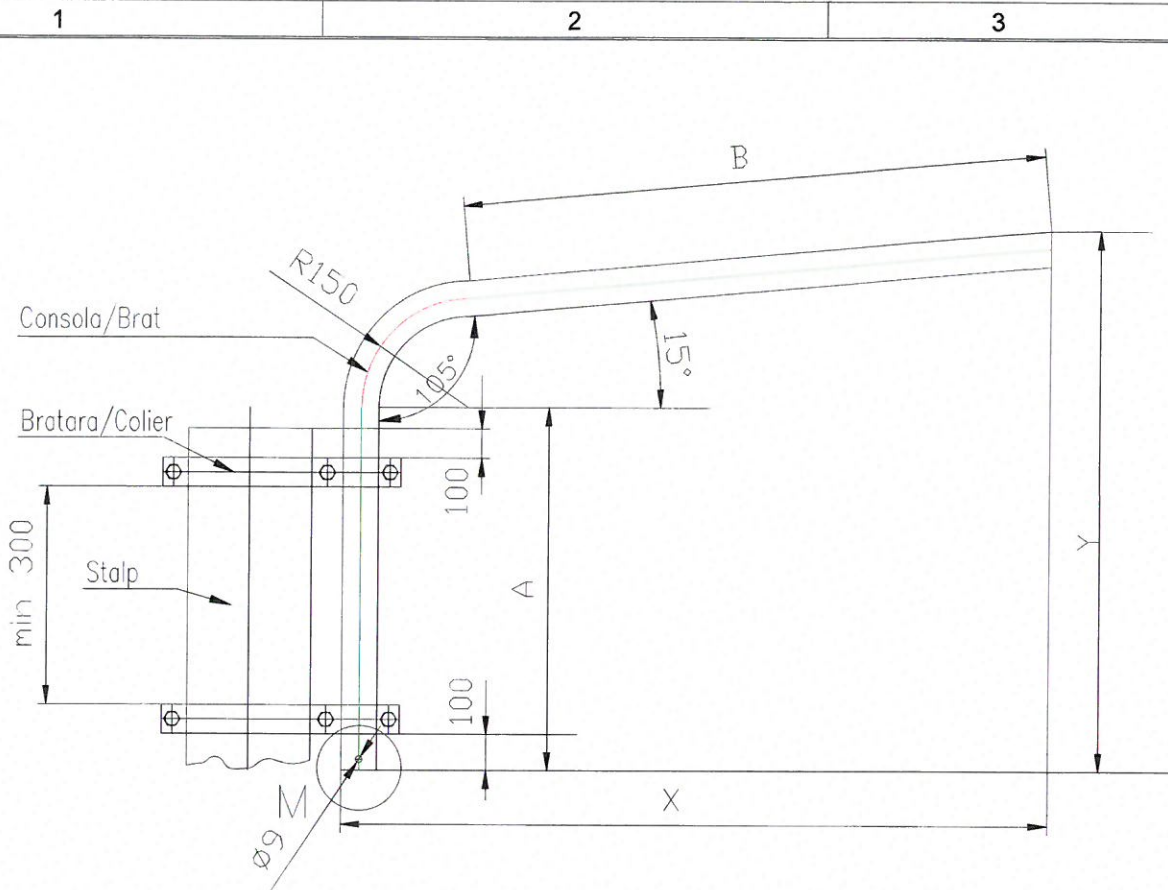
Proiectant,

Ing. Andrei Cârlescu

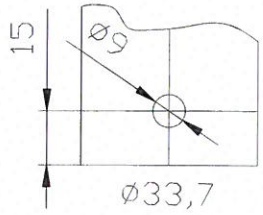


Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public

PARTE DESENATĂ



M
Scara 1:2



DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z15S150	400	900	1000	802	1500
32U1Z15S250	500	800	1868	1176	2500

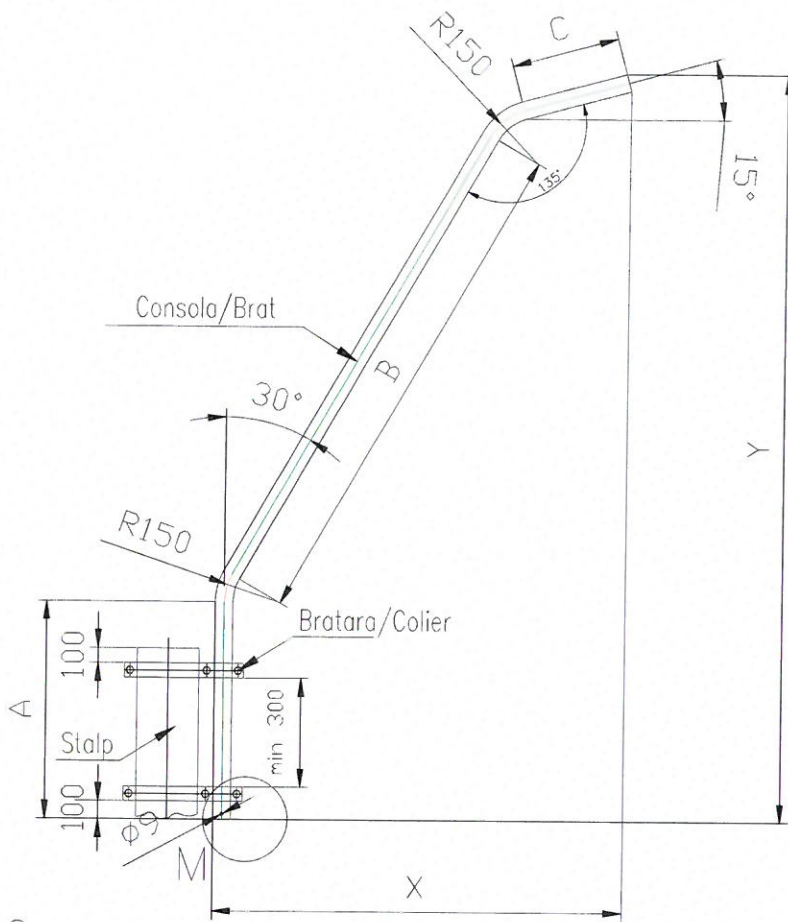


Nota:

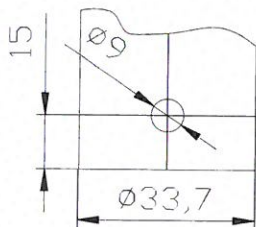
- se utilizeaza teava OLZn 33,7x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255, EN10217/1, EN10216/1 STAS 7656-S195T
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat
- se fixeaza pe stalp si consola, coliere, la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ;
- greutatea tevii/m este de aproximativ 2,32 kg/m



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
			S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificari: ISO 9001 si ISO 14001, ANRE TIP CIA, CIA Tel. Fax: 0372 365041 - mobil +40-757 575 576 Adresa de corespondenta si punct de lucru: - IASI - Sos. Arctu, nr 64, Bl. 25, Sc. A, Ap. 1</small>	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	Plansa nr.: DE01
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 1	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :		
DESEANAT	S.CARLESCU		2020		



M
Scara 1:2



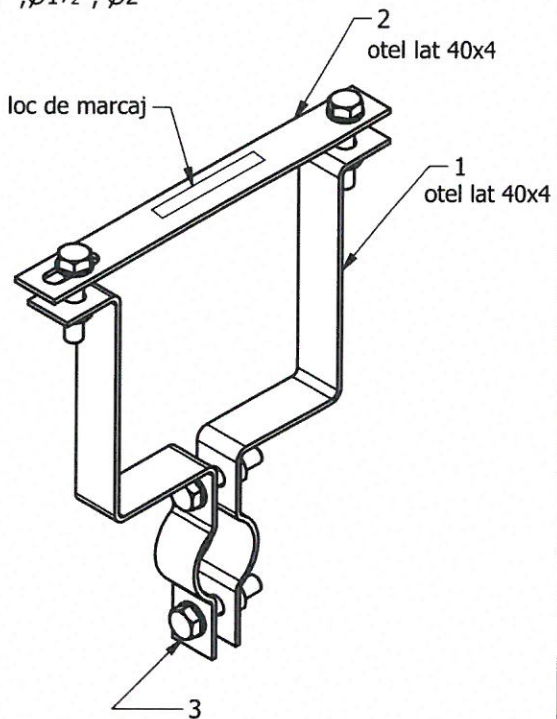
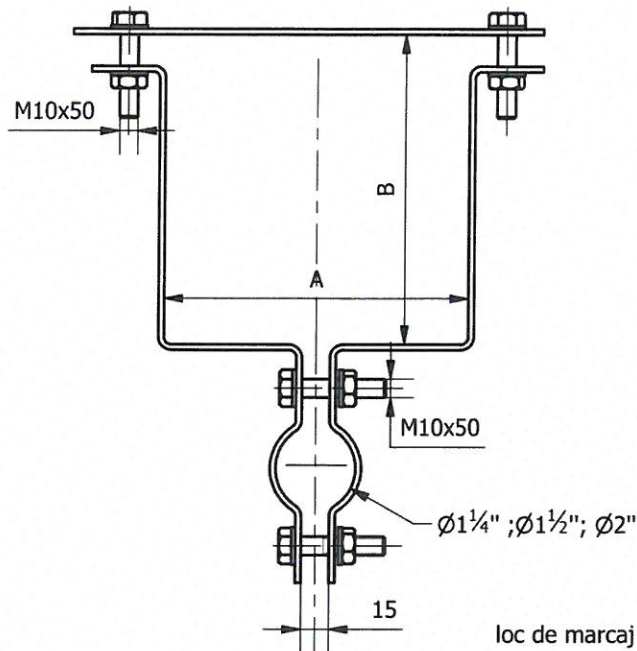
DIMENSIUNI						
TIPUL	A	B	C	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U2Z15S200	500	1000	300	932	1612	2000
32U2Z15S250	600	1400	300	1132	2058	2500
32U2Z15S350	700	2300	300	1582	2938	3500

Nota:

- radul evidential in tabel este varianta de consola folosita
- se utilizeaza teava OL Zn 33 7x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255, EN10217/1, EN10216/1, STAS 7656-1, STAS 7656-2, STAS 7656-3
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat
- se fixeaza pe stalp si consola, coliere, la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea greutata tevii/m este de aproximativ 2,32 kg/m



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
			S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificat : ISO 9001 si ISO 14001, ANRE TIP CIA, C2A tel./fax : 0172 366541, mobil : +40 757 575 576 Adresa de corespondenta si punct de lucru : -IASI- Sos. Arca, nr 84, Bl. 25, Sc. A, Ap. 1</small>	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	Plansa nr.:
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 2	DE02
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :		
DESENAT	S.CARLESCU		2020		



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

Componenta:

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

Conditii de exploatare:

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

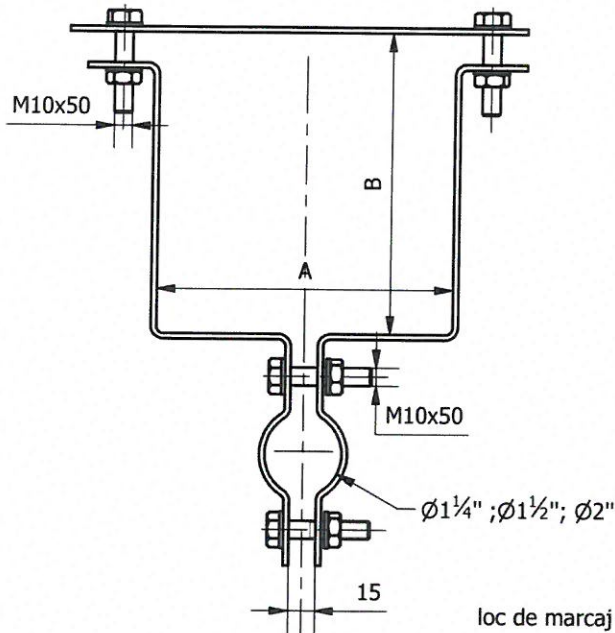
Tip stalp	Dimensiuni[mm]	
	A	B
SE4	165(150-180)	160(150-180)
SE10	256(241-266)	266(251-286)
SE11	320(305-340)	325(315-350)

NOTA:

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



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
<small>S.C.CRISBO COMPANY S.R.L. Certificari: ISO 9001 si ISO 14001, ANRE TIP CTA, CZA Tel: Fax: 0372 366541, mobil +40-753 575 576 Adresa de corespondenta si punct de lucru: - IASI: Sos. Arcu, nr 64, Bl. 25, Sc. A, Ap.1</small>				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp vibrat
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data : 2020	
DESENAT	S.CARLESCU			
				Planșa nr.: DE03



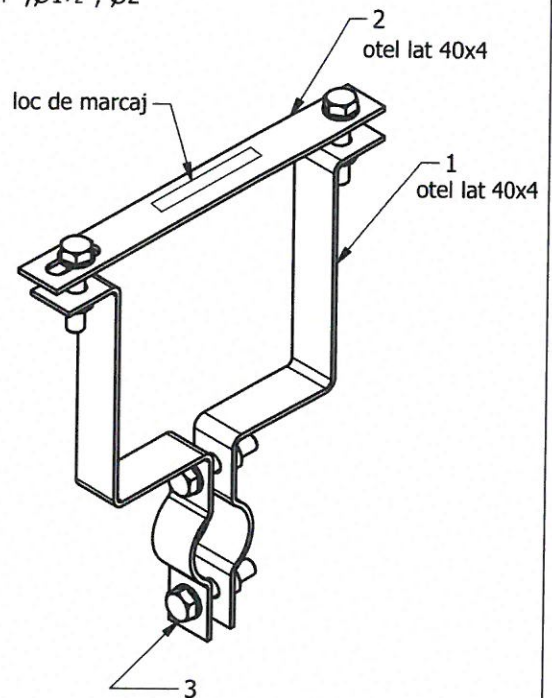
-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

Componenta:

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

Conditii de exploatare:

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



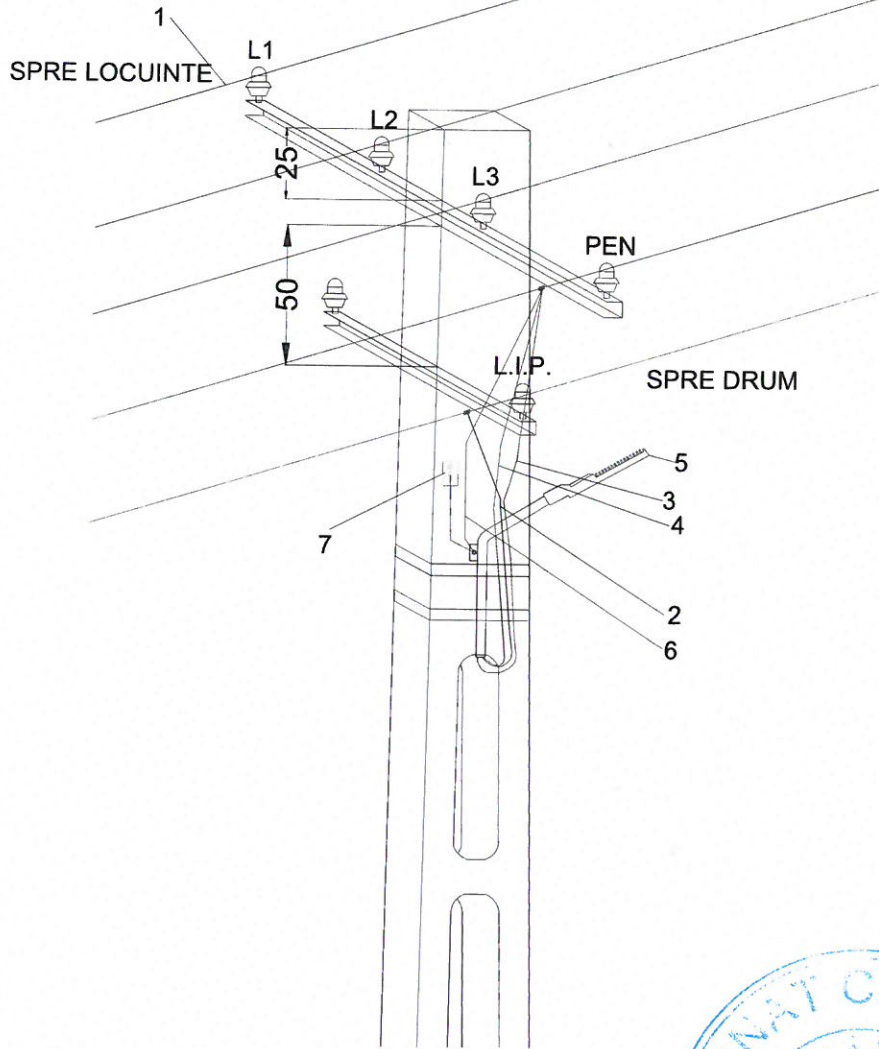
Tip stalp	Dimensiuni[mm]	
	A	B
SE4	165(150-180)	160(150-180)
SE10	256(241-266)	266(251-286)
SE11	320(305-340)	325(315-350)

NOTA:

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

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificat: ISO 9001 și ISO 14001, ANRE TIP CIA, CIA tel./fax: 0372 366541, mobil +40 757 375 576 Adresa de corespondență și punct de lucru: -IASI: Sos. Arcei, nr.64, Bl. 25, Sc. A, Ap.1</small>				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSĂ : Detaliu fixare consola stalp centrifugat
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :	
DESENAT	S.CARLESCU		2020	
				Plansa nr.: DE04



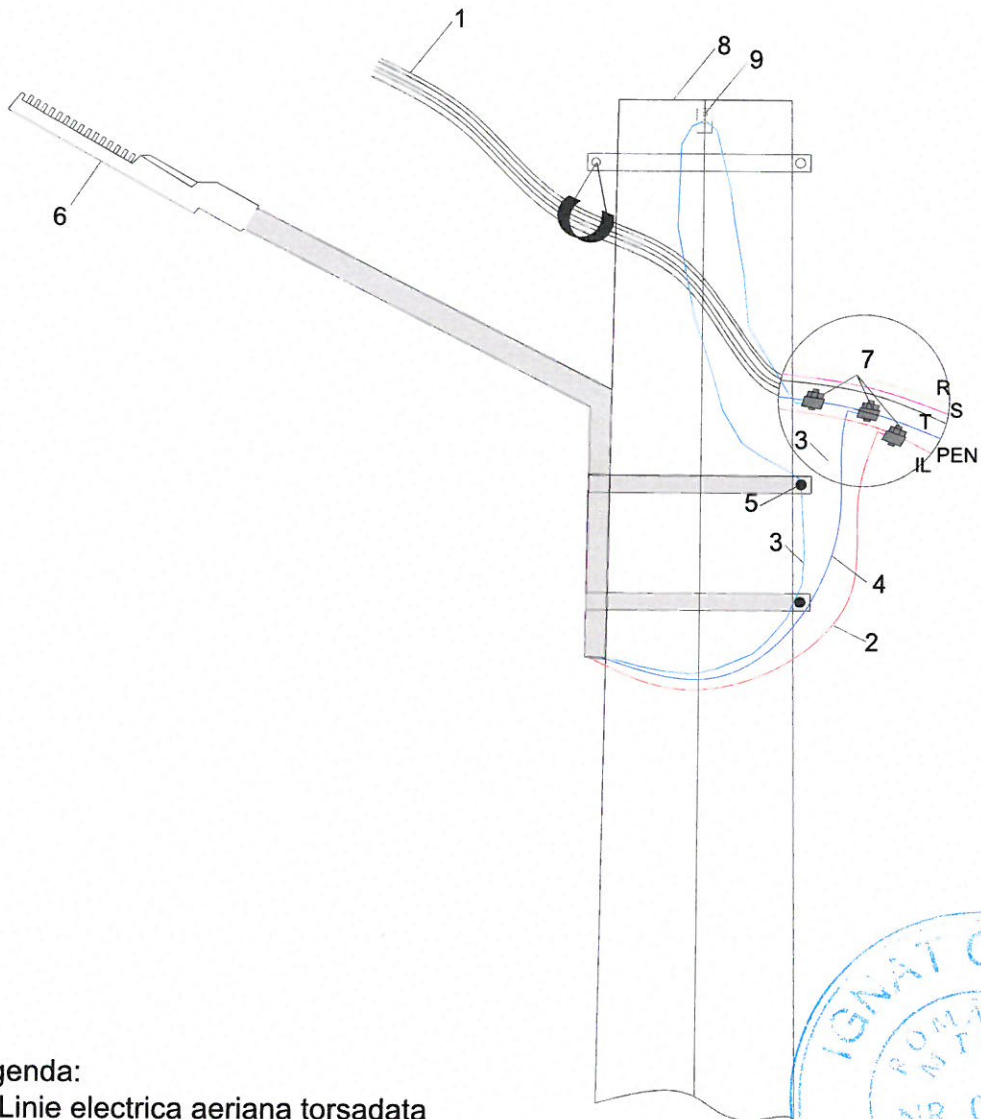


Legenda:

- 1 - Linie electrica aeriana
- 2 - Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
- 3 - Conductor de nul de protectie (PE)
- 4 - Conductor de nul de lucru (N)
- 5 - Corp de iluminat
- 6 - Legatura intre carcasa metalica a corpului de iluminat si conductorul PEN al retelei
- 7 - borna PE stalp



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SEF PROIECT	M.MORARU	<i>[Signature]</i>	11	TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica existenta pentru aparatul de iluminat
PROIECTAT	S.CARLESCU	<i>[Signature]</i>	Data :	
DESENAT	S.CARLESCU	<i>[Signature]</i>	2020	
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020 Planșa nr.: DE05

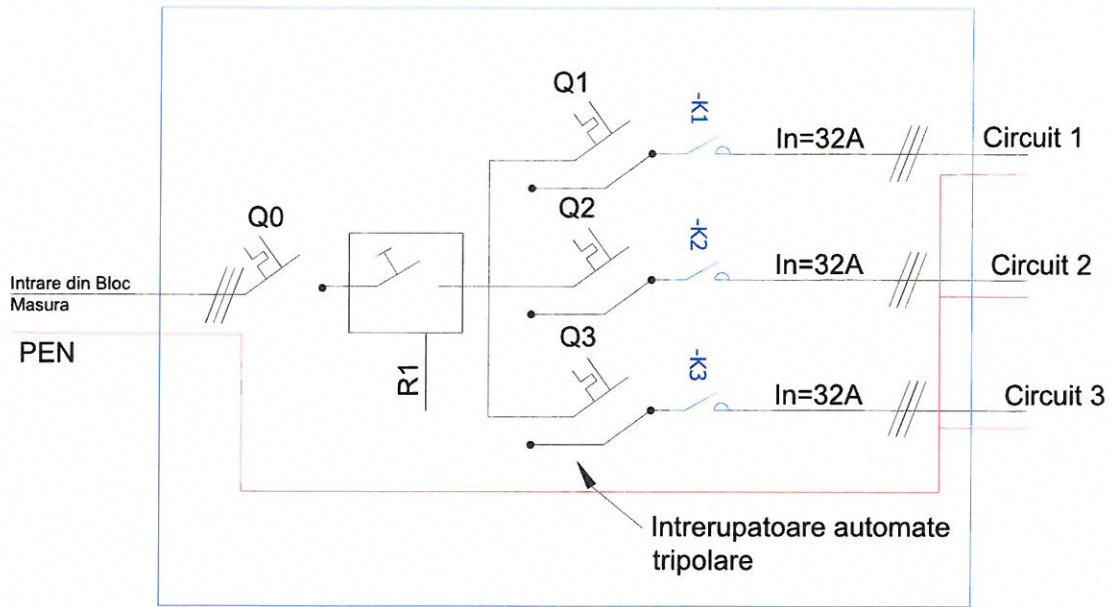


Legenda:

- 1 - Linie electrica aeriana torsadata
- 2 - Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
- 3 - Conductor de nul de protectie (PE)
- 4 - Conductor de nul de lucru (N)
- 5- Borna PE consola
- 6 - Corp de iluminat
- 7 - Clema derivatie cu dinti CDD
- 8 - Stalp de iluminat beton
- 9 - Borna PE stalp

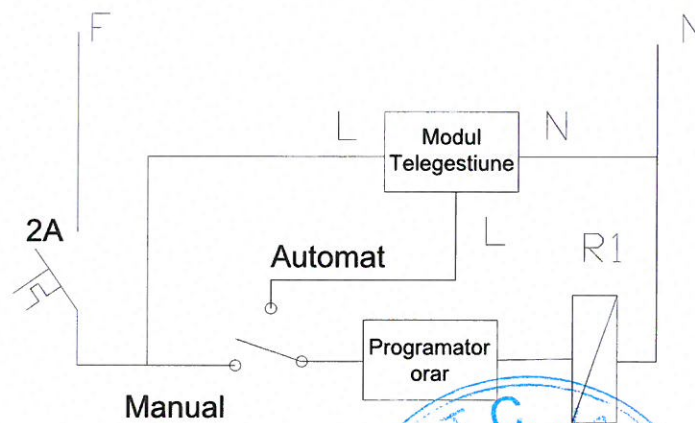


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
		S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificat : ISO 9001 si ISO 14001, ANRE TIP CIA, CSA Tel/Fax : 0272 206541 - mobil +40 757 575 576 Adresa de corespondenta si punct de lucru -IASI : Sos. Aroiu, nr.64, Bl. 25, Sc. A, Ap.1</small>		BENEFICIAR: UAT. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSA : Detalii de executie conexiuni electrice la retea torsadata existenta pentru aparatul de iluminat	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :		
DESENAT	S.CARLESCU		2020		
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020 Plansa nr.: DE06	

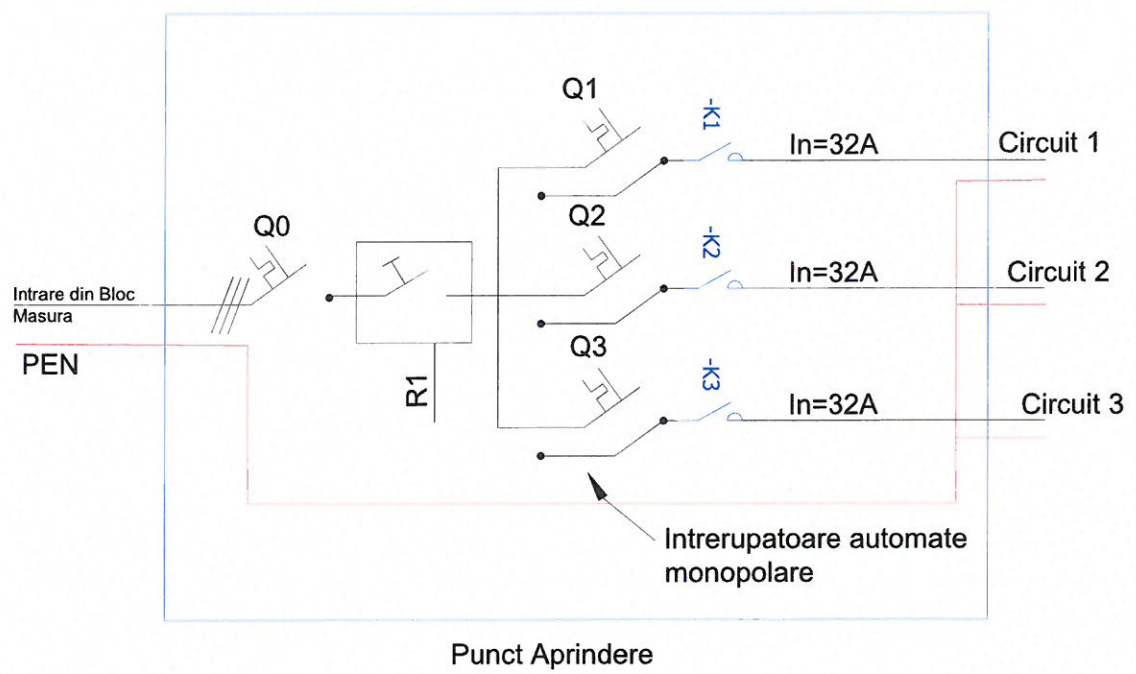


Punct Aprindere

Schema comanda

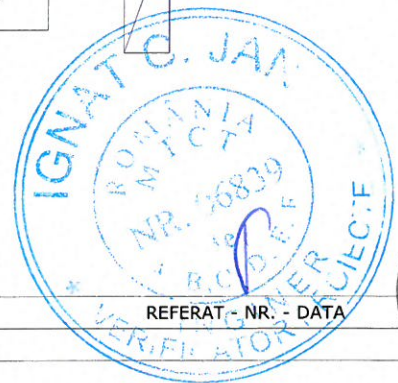
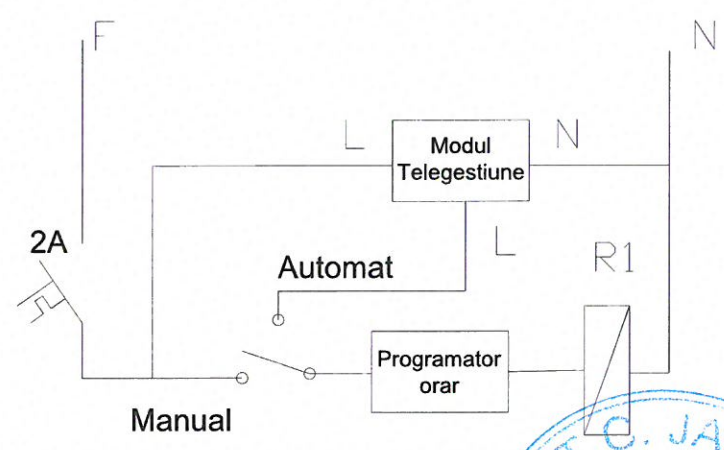


VERIFICATOR	NUME	SEMNETURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA		
			S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificari : ISO 9001 si ISO 14001, ANRE TRP CTA, CSA Inf. Fax : 0272 366545 - mobil : 40 732 525 526 Adresa de corespondenta si punct de lucru - IASI : Sos. Arcu, nr.64, Bl. 25, Sc. A, Ap.1</small>		BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI		
SEF PROIECT	M.MORARU		11	Plansa nr.:		
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :	DE07		
DESENAT	S.CARLESCU		2020	TITLU PLANSA : Schema monofilara Punct Aprindere alimentare trifazata/ iesire trifazata		

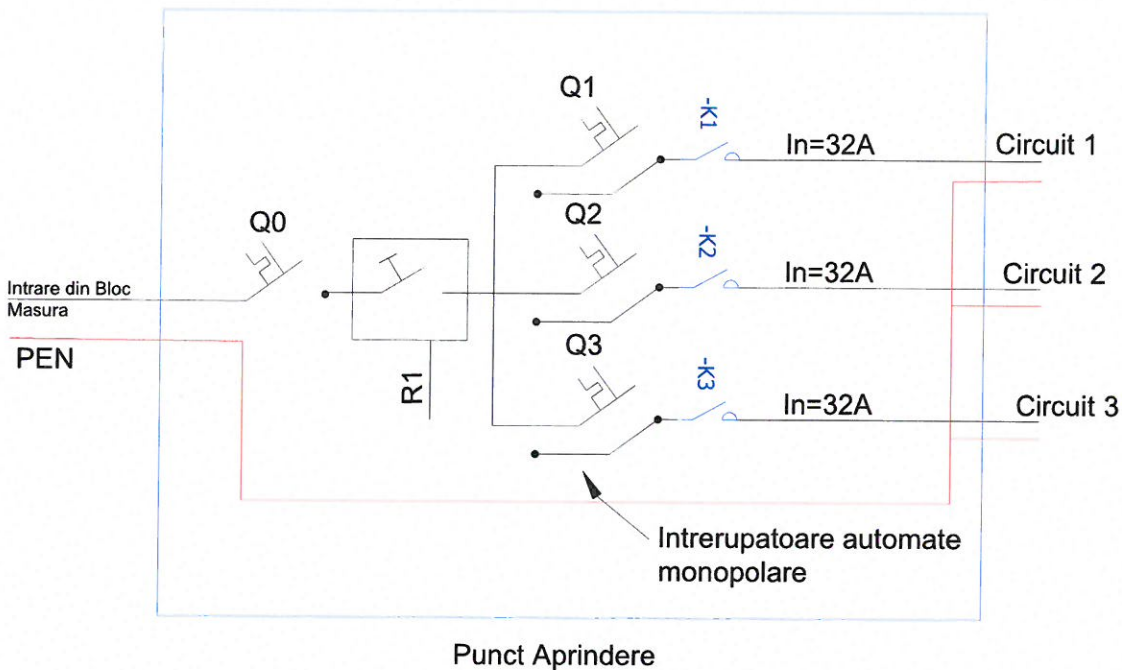


Punct Aprindere

Schema comanda

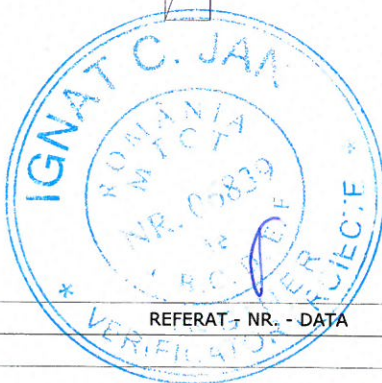
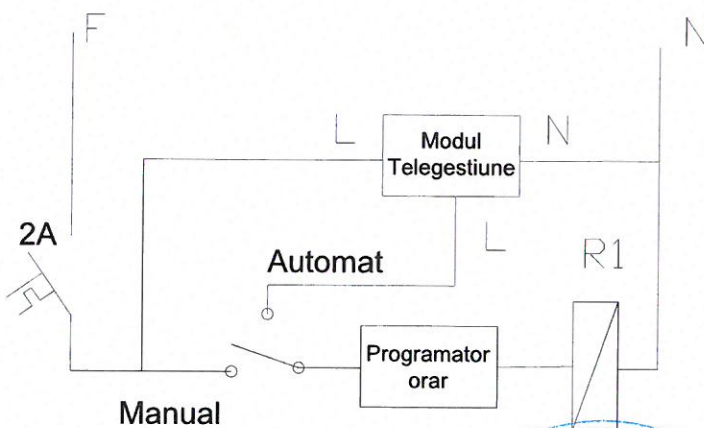


VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Certificat: ISO 9001 și ISO 14001, ANRE TP-CTA, CSA Tel./Fax: 0373 366541; e-mail: info@crisbo.com.ro Adresa de corespondență și punct de lucru - IASI: Sos. Artu, nr.84, Bl. 25, Sc. A, Ap.3</small>	
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
SEF PROIECT	M.MORARU		11	Plansa nr.:	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :	DE03	
DESENAT	S.CARLESCU		2020	TITLU PLANSA : Schema monofilara Punct Aprindere alimentare trifazata/ iesire monofazat	



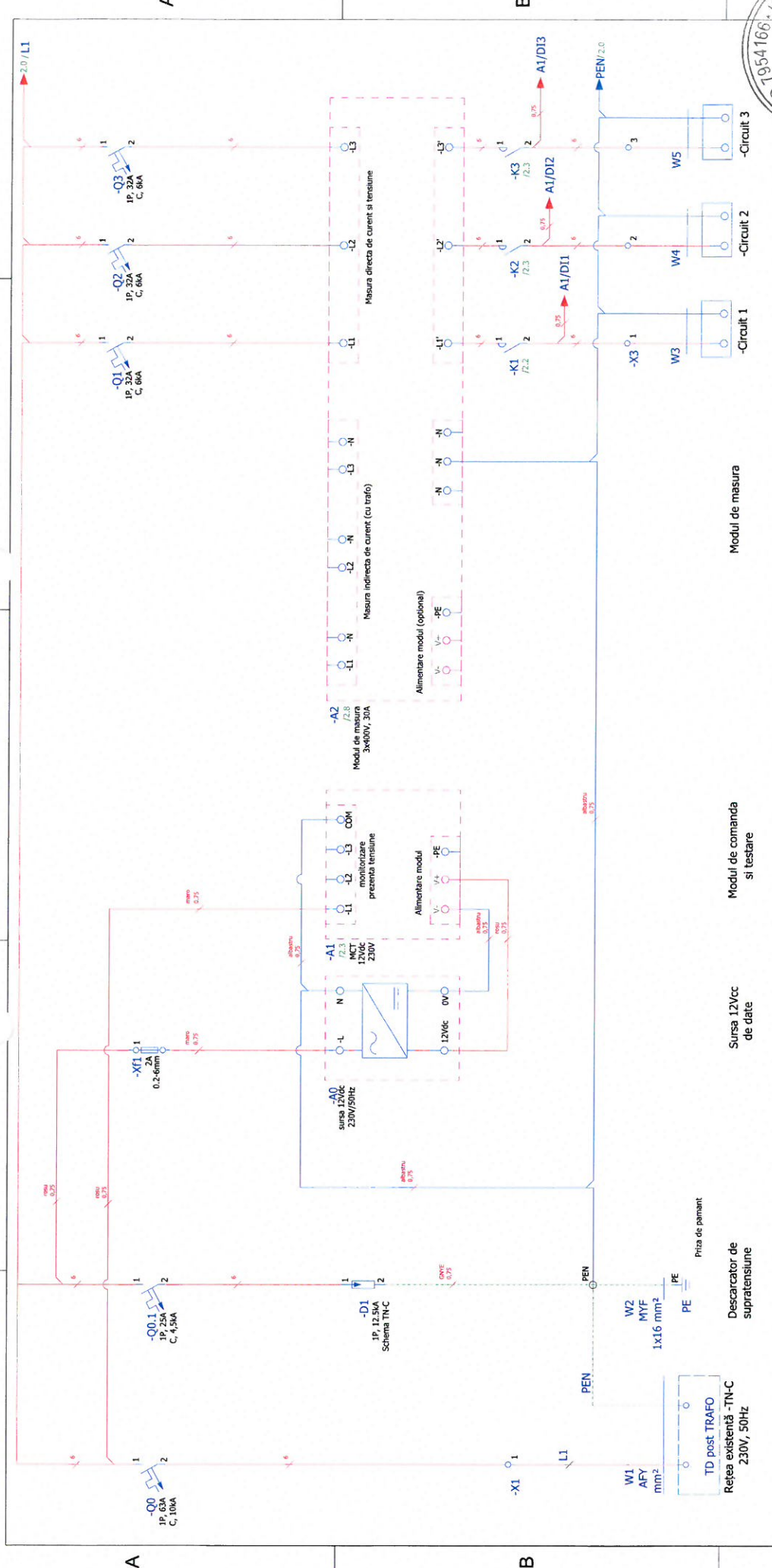
Punct Aprindere

Schema comanda



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
				FAZA: F.Th Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SEF PROIECT	M.MORARU		11	TITLU PLANSA : Schema monofilara Punct Aprindere alimentare monofazata/ iesire monofazat
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data : 2020	
DESENAT	S.CARLESCU			

1 2 3 4 5



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. COMANCI 120 000 1740 1000 AMBIE ZIP 5124 024 Tel./fax: (072) 846451; mobil+40 737 575 576 E-mail: crisbo@crisbo.com.ro; www.crisbo.com.ro ANUL 2008, nr. 104 din 8.10.2008, art. 1041</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	MIMORARU		1:1	CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plicari, alimentare TN-C 1/5 - circuite de forta si masura energie
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
				Plansa nr.: SE01



A4(297x210 mm)

1 2 3 4 5

Lista sumara de aparataj

Cod	Descriere echipament
Q0	Intrerupator automat , 1 poli, 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA
Q0.1	Intrerupator automat , 1 poli, 25A, 30mA, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q1	Intrerupator automat , 1 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q2	Intrerupator automat , 1 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q3	Intrerupator automat , 1 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
K1	Contactior cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
K2	Contactior cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
K3	Contactior cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 1P, 12.5kA
A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230Vac/12Vcc , montaj pe sina
A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina
A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina
A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat prin circuitul de comunicatie
A6	Programator orar, 1NOC, Un=230Vac
S1	Selectior regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus + contact auxiliar NO.
S2	Contact semnalizare efracție tablou
R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac
Xf1	Clema cu fuzibil 5x20mm, 2A tip T, 230Vac
-	Cofret din otel, minim IP54, coperțina și dispozitiv de incuierie incluse, dimensiuni LxIxxH 700x500x210mm

A

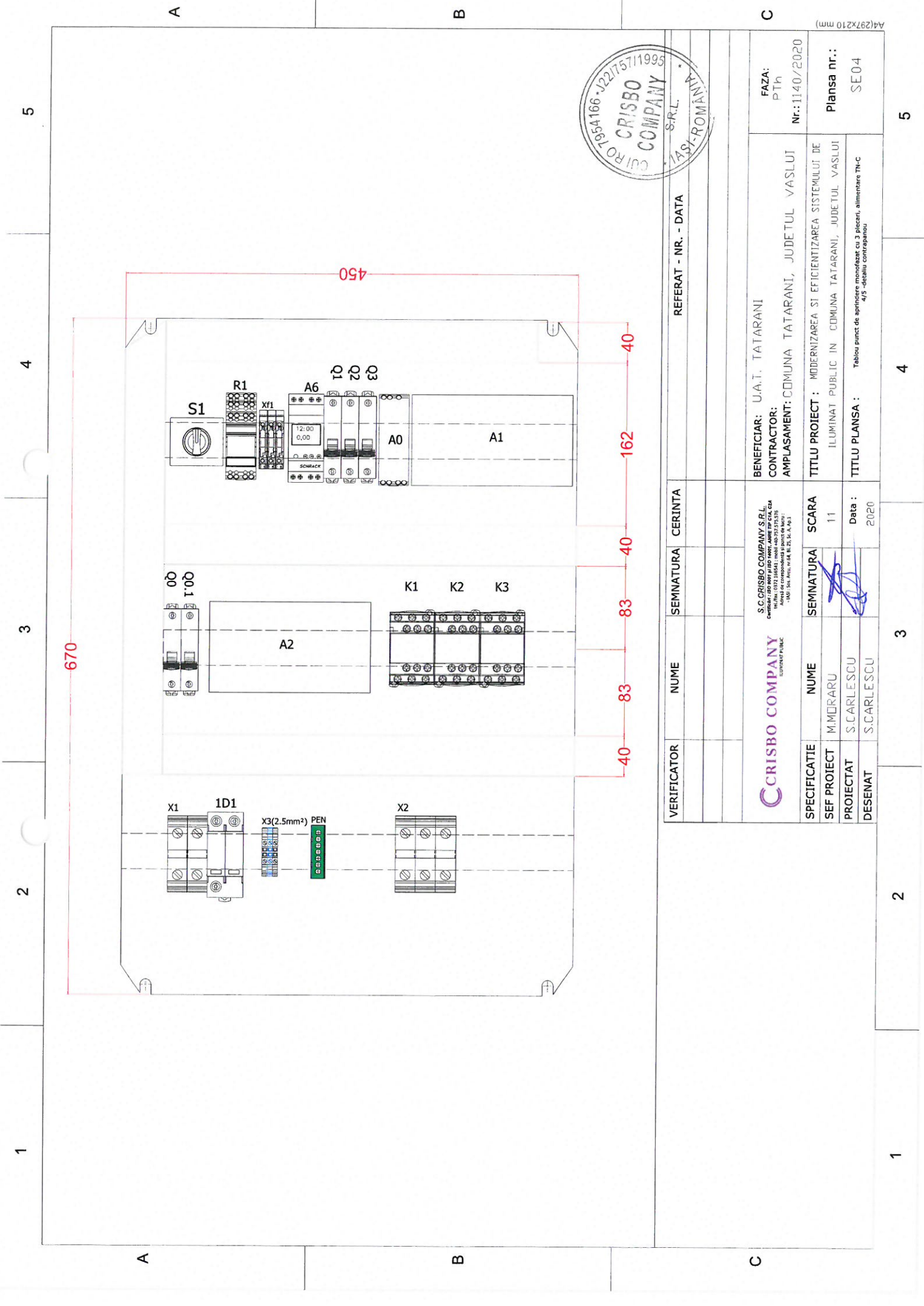
B

C



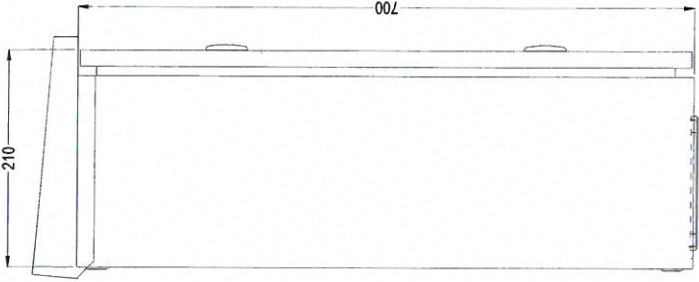
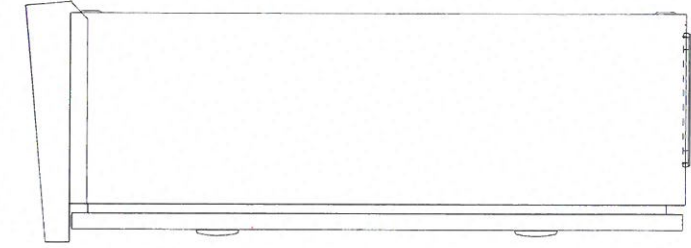
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY <small>S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. Comuna Tatarani, Judetul Vaslui Nr. Inregistrare: 1072/18654, nr. Inregistrare: 400/2017/275/276 Adresa de domiciliu si punct de lucru: Str. Juc. Petru, nr. 46, Bl. B5, Sc. A, Ap. 1</small>				
BENEFICIAR:	U.A.T. TATARANI			
CONTRACTOR:	ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI			
AMPLASAMENT:	COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI			
TITLU PROIECT :	MEDERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI	SCARA	11	FAZA: PTH Nr.: 1140/2020
TITLU PLANSA :	Tablou punct de aprindere monofazat cu 3 plicani, alimentare TN-C JS - (lista sumara de aparataj)	SEMNATURA		Planșa nr.: SE.03
SEF PROIECT	M. MDRARU	Data :	2020	
PROIECTAT	S. CARLESCU			
DESENAT	S. CARLESCU			

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. Calea Bucuresti, Nr. 10, Iasi, Romania Tel./Fax: 0722 186541, mobil +40757 575 576 Adresa de corespondenta si punct de lucru: 1400100, Iasi, Romania, Nr. 25, Str. A.P. 1</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	MIMBARU		11	CONTRACTOR: COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILLUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere proiectat cu 3 placari, alimentare TN-C 4/5 - etajulu contrapintii.
				FAZA: PTh
				Nr.: 1140/2020
				Plansa nr.: SE04

1 2 3 4 5



A

B

A

B

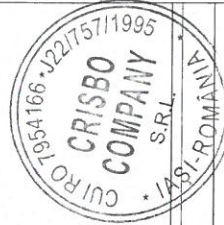
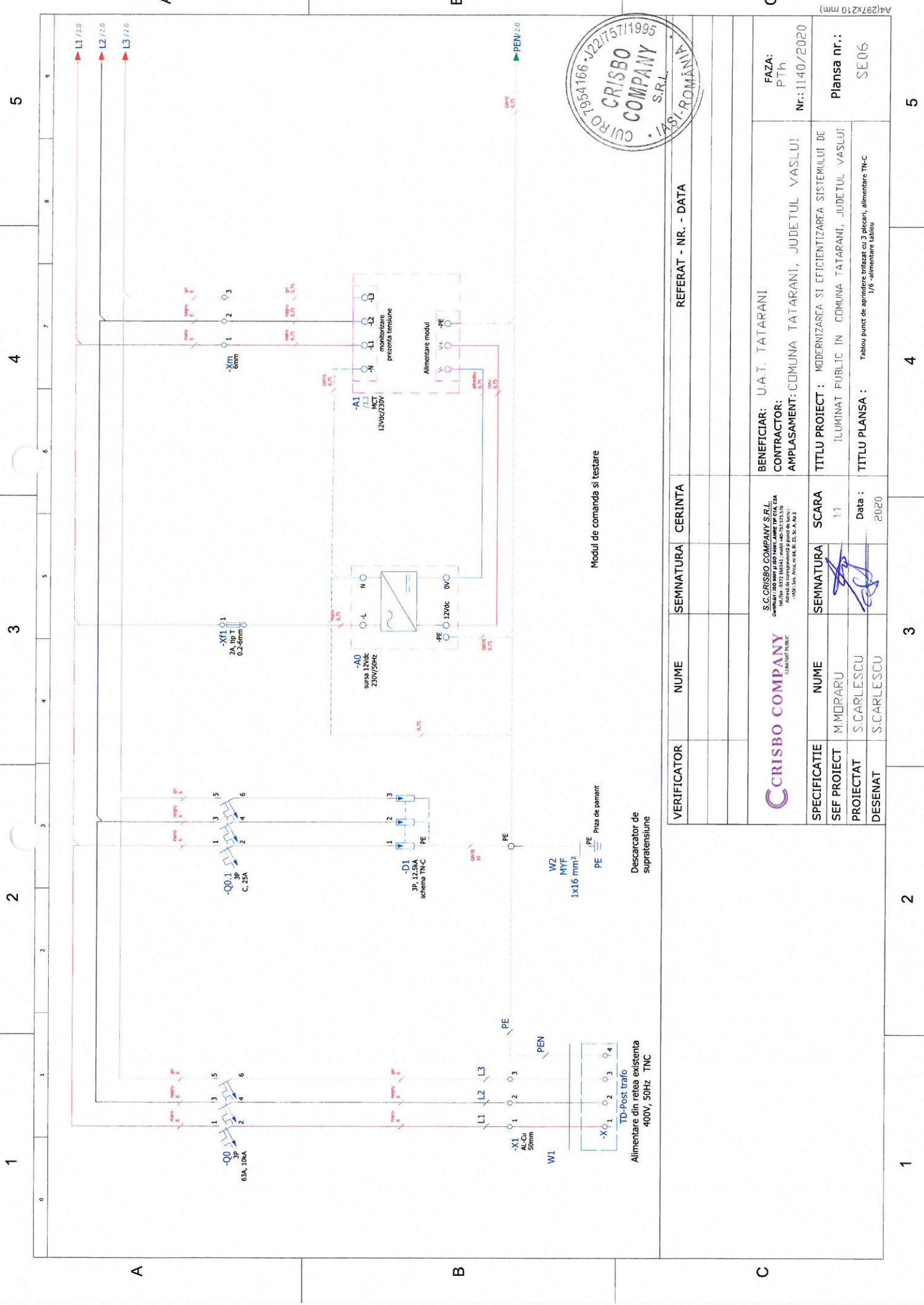


C

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Companie cu raspundere limitata, inregistrata la Registrul de Stat al Romaniei, nr. 157/2015, J22/157/1995 Sediul: Strada M. B. St. N. A. Nr. 1 Tel/Fax: 0722.885411, mobil: +40737.976.576 E-mail: info@crisbo.com.ro, www.crisbo.com.ro</small></p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	M.MORARU		1:1	CONTRACTOR:
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
				TITLU PLANSA : Tablou punct de aprindere, montajat cu 3 plicuri, alimentare TN-C 5/5 - vedere exteroara
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
				Plansa nr.: SE05

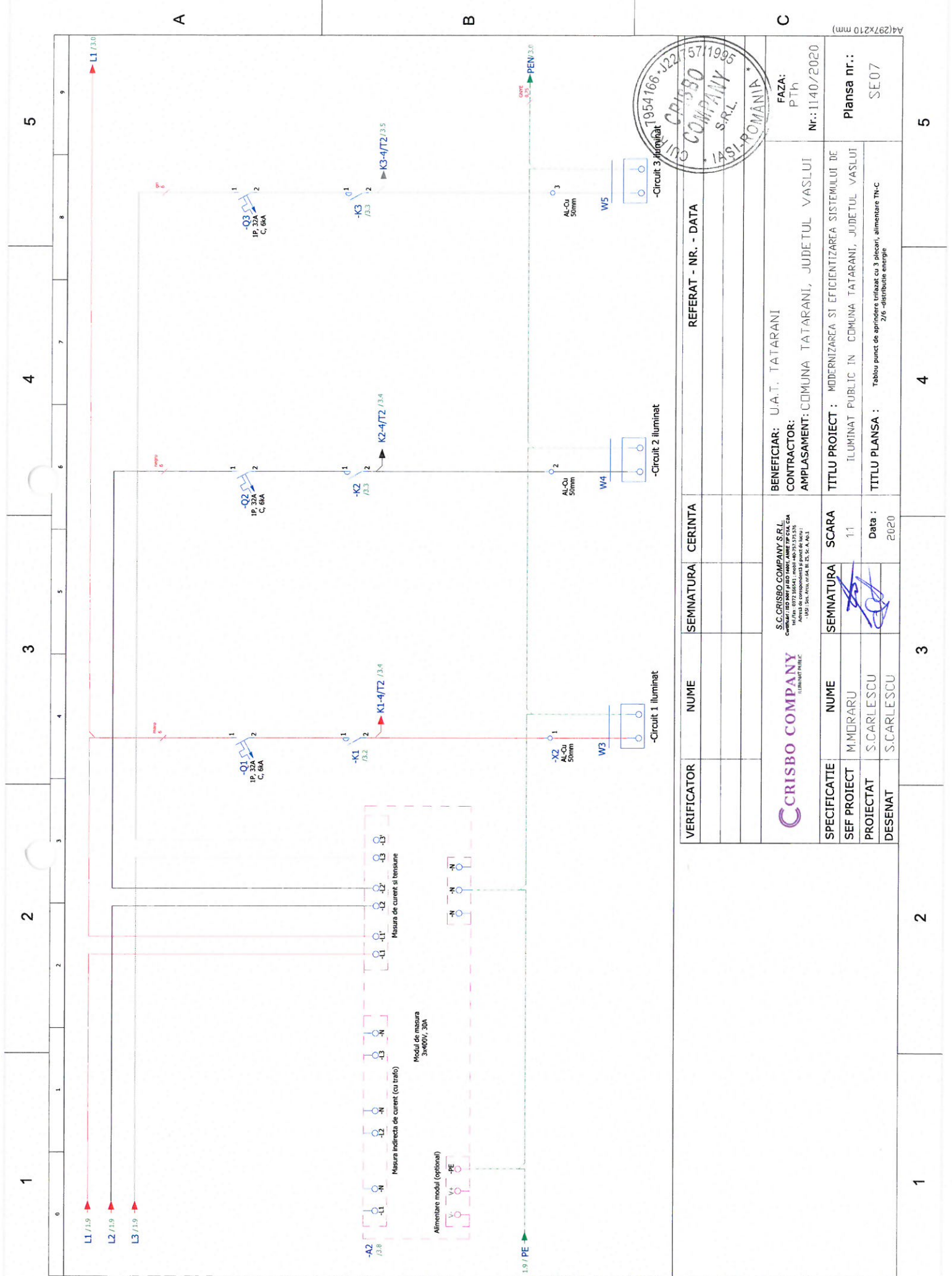
1 2 3 4 5

A4(297x210 mm)



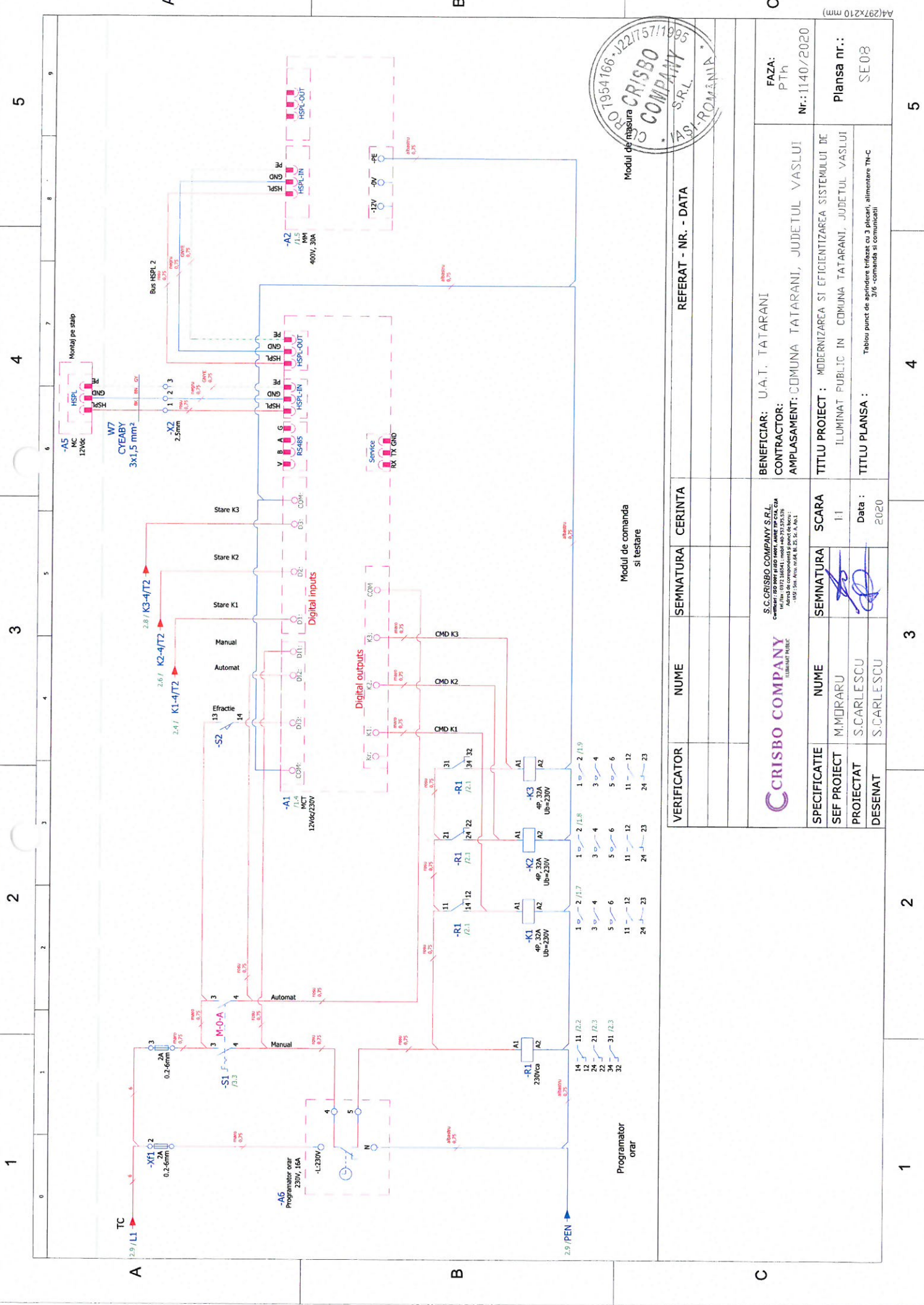
VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Compania cu capital 100% din dreptul AMBIEI S.P. S.R.L. S.C.A. Tel/Fax: 0372 865451; mobil: +40 372 575 576 Adresa: Strada 100, Nr. 100, B. 25, Str. A, Nr. 1 1403 Sibiu, Romania</small>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	M.MORARU		1:1	CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere, trifazat cu 3 pociari, alimentare TN-C I/6 - alimentare tablou
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020 Plansa nr.: SE06

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>COMPANIE CU RASPUNDABILITATE LIMITATA</small> <small>1954166/220571995</small> <small>IASI, ROMANIA</small>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	MIMORARU		1:1	CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILLUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plicari, alimentare TN-C 2/6 - distributie energie

FAZA: PTh
Nr.: 1140/2020
Plansa nr.: SE07



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY <small>ILUMINAT PUBLIC</small>				
BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILLUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plicari, alimentare TN-C 3/0 - comanda si comunitati				
FAZA:	Nr.: 1140/2020			
PTn	SE03			
PLANSĂ NR.:	SE03			

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	M. DJURARU		1:1
PROIECTAT	S. CARLESCU		Data: 2020
DESENAT	S. CARLESCU		

Modul de comanda si testare

Programator orar

Modul de masura

1	2	3	4	5	6	7	8	9																																														
<p>Lista sumara de aparataj</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cod</th> <th>Descriere echipament</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q0</td> <td>Intrerupator automat , 3 poli, 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA</td> </tr> <tr> <td>Q0.1</td> <td>Intrerupator automat , 3 poli, 25A, 30mA, curba C, capacitate de rupere 6kA</td> </tr> <tr> <td>Q1</td> <td>Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA</td> </tr> <tr> <td>Q2</td> <td>Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA</td> </tr> <tr> <td>Q3</td> <td>Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA</td> </tr> <tr> <td>K1</td> <td>Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac</td> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA</td> </tr> <tr> <td>A0</td> <td>Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230Vac/12Vcc , montaj pe sina</td> </tr> <tr> <td>A1</td> <td>Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>Modul de masura directa 30A, montaj pe sina</td> </tr> <tr> <td>A5</td> <td>Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat prin circuitul de comunicatie</td> </tr> <tr> <td>A6</td> <td>Programator orar, 1NOC, Un=230Vac</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>Selectoer regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus + contact auxiliar NO.</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>Contactoer semnalizare efracție tablou</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac</td> </tr> <tr> <td>Xf1</td> <td>Clema cu fuzibil 5x20mm, 2A, 230Vac</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Cofret din otel, minim IP54, copertina si dispozitiv de incuiere incluse, dimensiuni LxIxh 700x500x210mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Cod	Descriere echipament	Q0	Intrerupator automat , 3 poli, 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA	Q0.1	Intrerupator automat , 3 poli, 25A, 30mA, curba C, capacitate de rupere 6kA	Q1	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA	Q2	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA	Q3	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA	K1	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac	K2	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac	K3	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac	D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA	A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230Vac/12Vcc , montaj pe sina	A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina	A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina	A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat prin circuitul de comunicatie	A6	Programator orar, 1NOC, Un=230Vac	S1	Selectoer regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus + contact auxiliar NO.	S2	Contactoer semnalizare efracție tablou	R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac	Xf1	Clema cu fuzibil 5x20mm, 2A, 230Vac	-	Cofret din otel, minim IP54, copertina si dispozitiv de incuiere incluse, dimensiuni LxIxh 700x500x210mm						
Cod	Descriere echipament																																																					
Q0	Intrerupator automat , 3 poli, 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA																																																					
Q0.1	Intrerupator automat , 3 poli, 25A, 30mA, curba C, capacitate de rupere 6kA																																																					
Q1	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA																																																					
Q2	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA																																																					
Q3	Intrerupator automat , 1 pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA																																																					
K1	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac																																																					
K2	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac																																																					
K3	Contactoer cu 3 poli 32A din clasa AC3 un contact auxiliar NO, Ub=230Vac																																																					
D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA																																																					
A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230Vac/12Vcc , montaj pe sina																																																					
A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina																																																					
A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina																																																					
A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat prin circuitul de comunicatie																																																					
A6	Programator orar, 1NOC, Un=230Vac																																																					
S1	Selectoer regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus + contact auxiliar NO.																																																					
S2	Contactoer semnalizare efracție tablou																																																					
R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac																																																					
Xf1	Clema cu fuzibil 5x20mm, 2A, 230Vac																																																					
-	Cofret din otel, minim IP54, copertina si dispozitiv de incuiere incluse, dimensiuni LxIxh 700x500x210mm																																																					

A

B

C



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. <small>Companie cu capital integral de stat</small> Cui: 1954166 Sesiune de inregistrare: 12/27/2020 Adresa de corespondenta si punct de lucru: "Piata Liberei Presei nr.12, Sc. A, Ap.3"</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	
SEF PROIECT	MIMORARU		11	
PROIECTANT	S.CARLESCU		Data:	2020
DESENAT	S.CARLESCU			

BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
 CONTRACTOR: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
 AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETELUL VASLUI

TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETELUL VASLUI

TITLU PLANSA : Tablou punct de alimentare trifazat cu 3 picani, alimentare TN-C (faza sumara de aparataj)

Plansa nr.: SE 09

A4(297x210 mm)

1

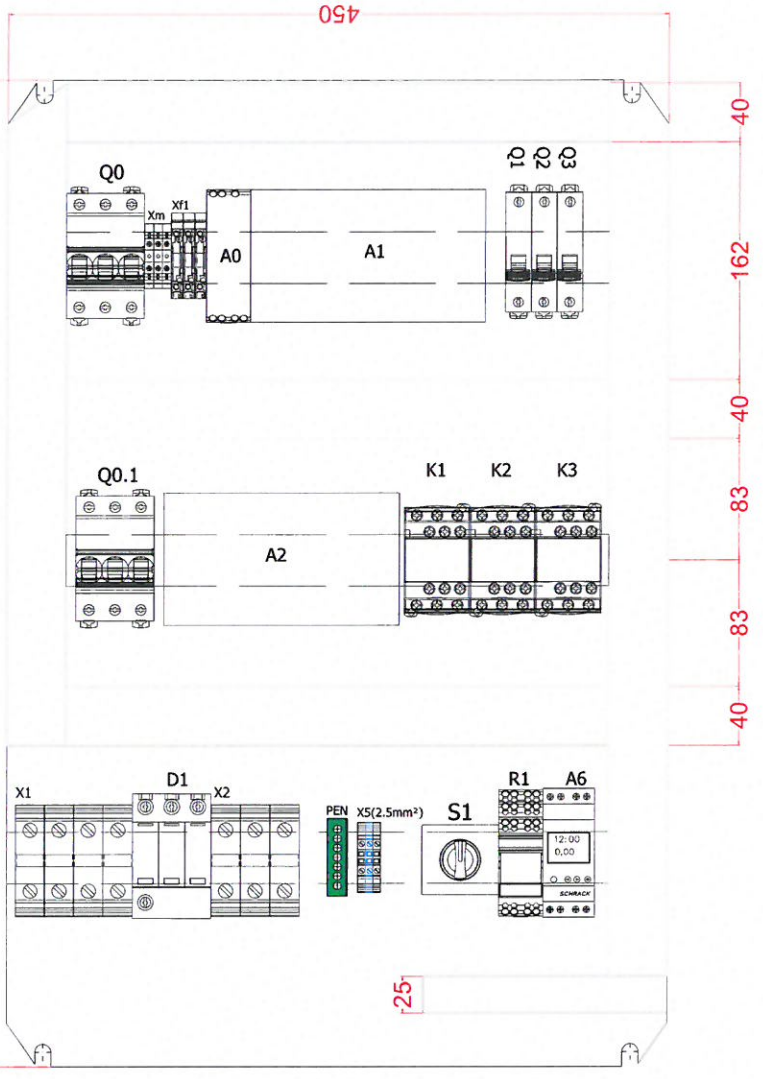
2

3

4

5

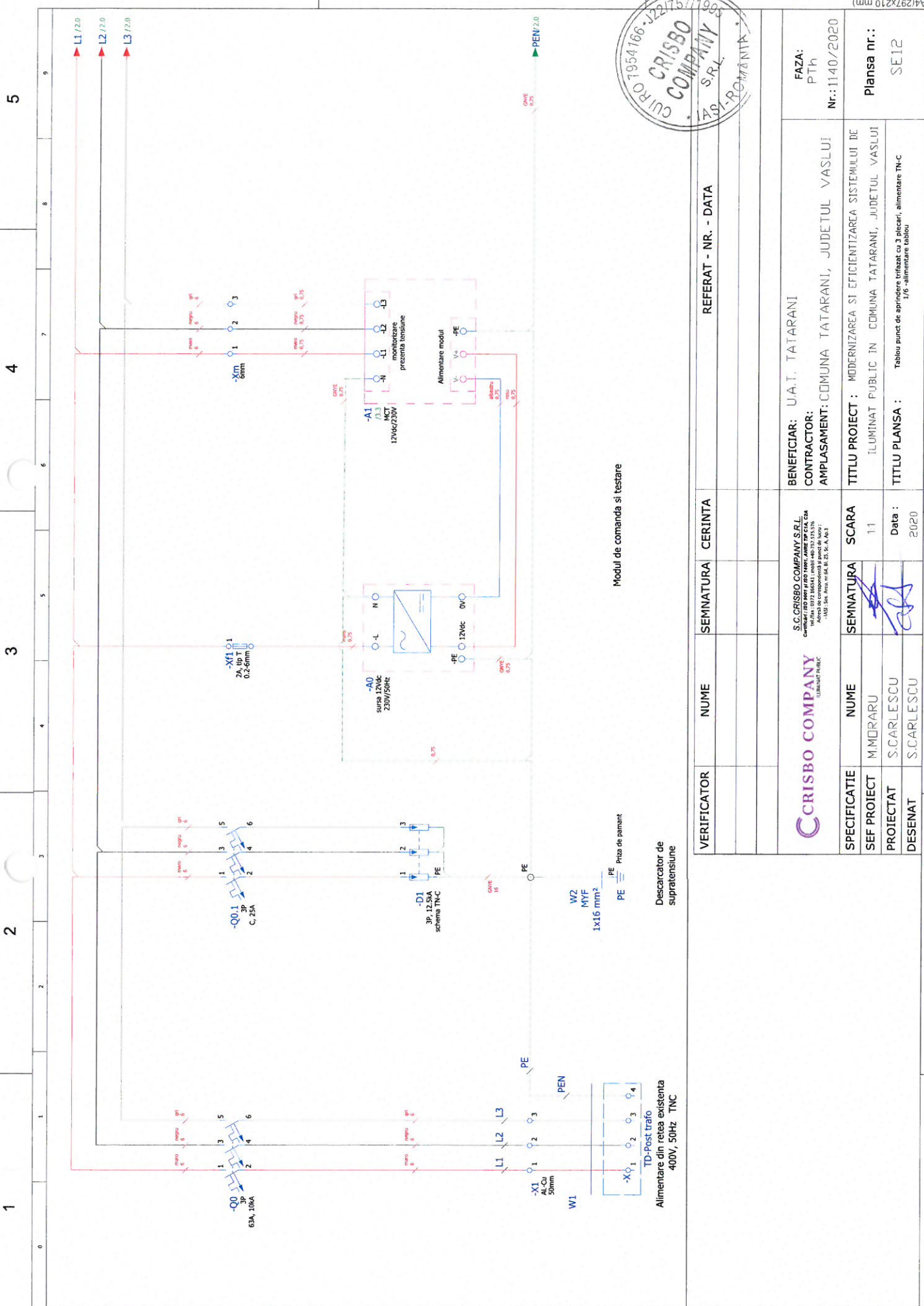
1 2 3 4 5



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC</p> <p>S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. CUIROR 1954166 • J22/157/1995 Str. P. Nr. 1072-10643, mobil +40-371-574.574 Fax: +40-371-574.574 E-mail: info@crisbo.com.ro, www.crisbo.com.ro Sediul: Iasi, Str. P. Nr. 1072-10643, nr. 25, et. 4/10</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	MIMORARU		11	CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETLUL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETLUL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de alimentare trifazat cu 3 polari, alimentare TN-C 5/6 - detaliu contrapaneu
				FAZA: PTh
				Nr.: 1140/2020
				Plansa nr.: SE10

1 2 3 4 5

A4(297x210 mm)



Modul de comanda si testare

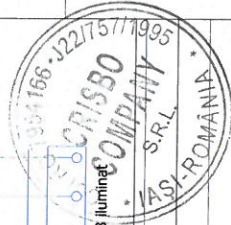
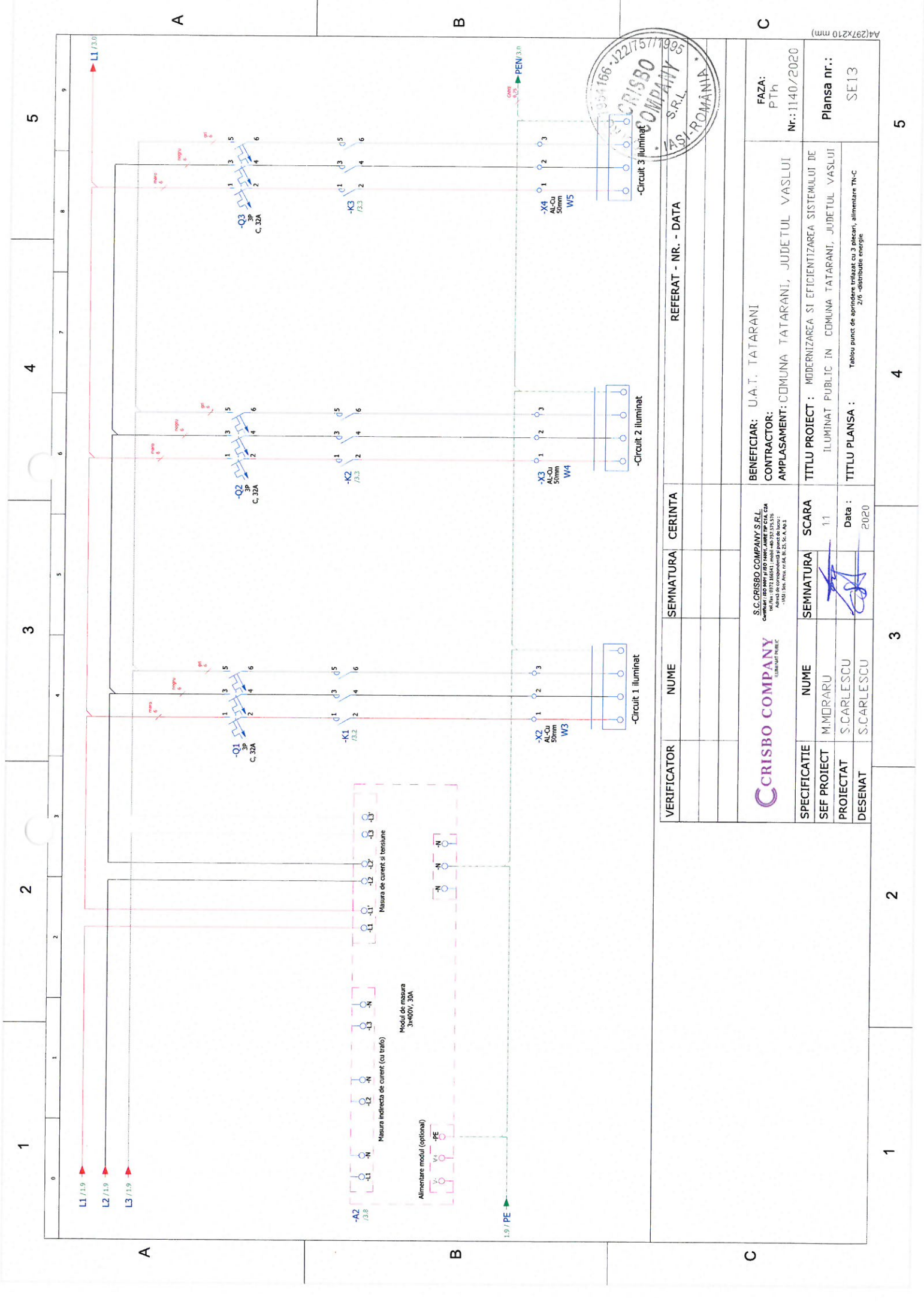
Descarcator de supratensiune

Alimentare din retea existenta 400V, 50Hz TNC



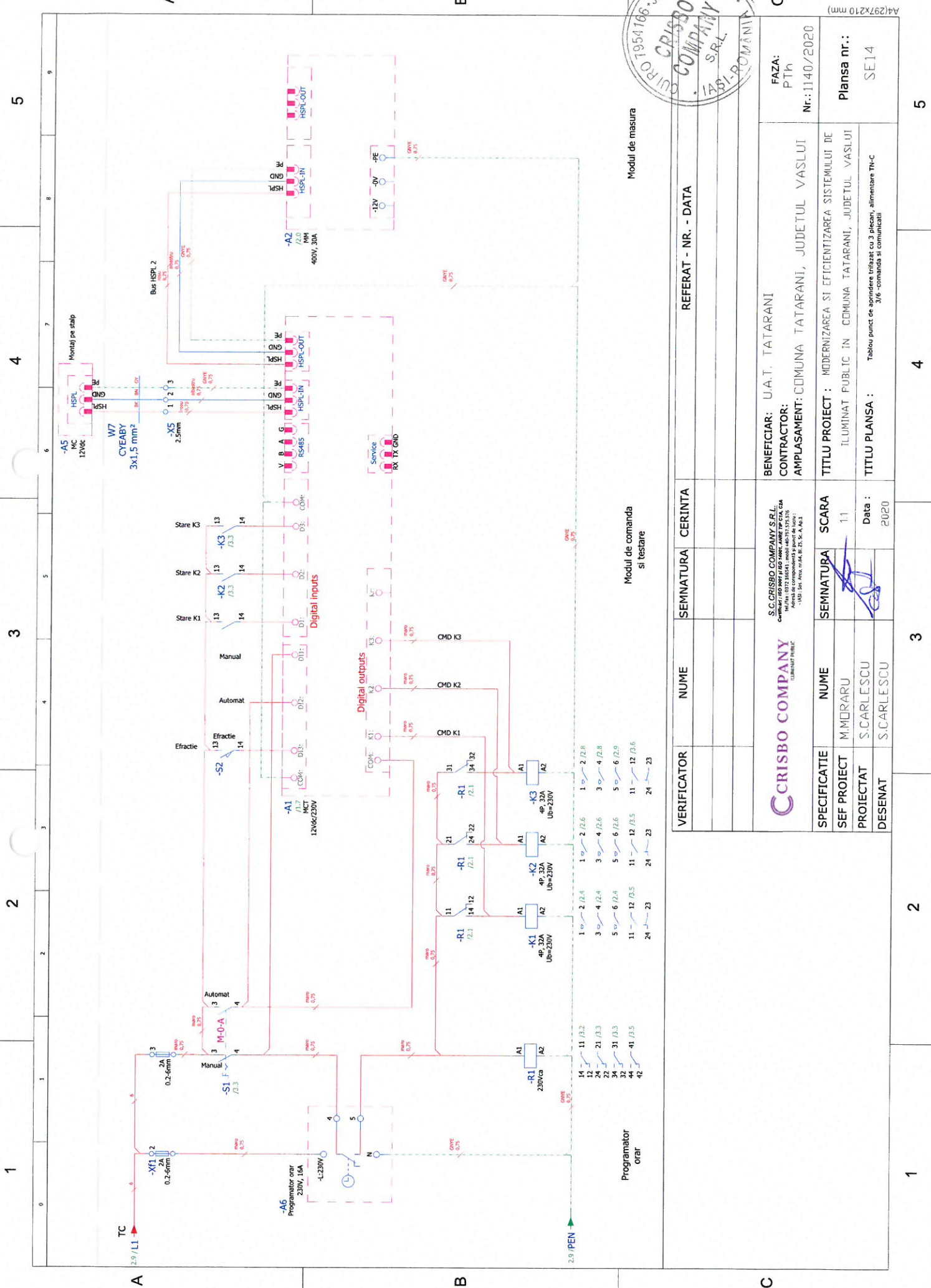
VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. Calea Bucuresti - Timisoara, nr. 10 Tel/Fax: 0722 866541, mobil: 40737 375376 Adresa de corespondenta si punct de lucru: "100" Str. "Mihai Viteaz" nr. 65, B. 1A, P. 101</p>				
SEPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	
SEF PROIECT	M.MORARU		1:1	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data:	2020
DESENAT	S.CARLESCU			
<p>BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: ILLUMINAT PUBLIC COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILLUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEUL VASLUI TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere trifazat cu 3 plesari, alimentare TNC 1/6 - alimentare tablou</p>				
FAZA:	PTH			
Nr.:	1140/2020			
Planşa nr.:	SE12			

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILLUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI TITLU PLANSA : Tablou punct de aprindere, infestat cu 3 placari, alimentare TH-C /26- distributie energie				
FAZA: PTh	Nr.: 1140/2020			
PLANSA nr.: SE13				
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	SCARA	REFERAT - NR. - DATA
			11	
SEF PROIECT	NUME	SEMNTURA	Data :	
	M.MORARU		2020	
PROIECTAT	S.CARLESCU			
DESENAT	S.CARLESCU			

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. CUI: J2217571/1995 S.R.L. IALOMITIA - ROMANIA</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	M.MORARU		1:1	CONTRACTOR: CRISBO COMPANY S.R.L.
PROIECTAT	S.CARLESCU			AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
DESEINAT	S.CARLESCU			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
				TITLU PLANSA : Tablou punct de alimentare trifazat cu 3 cecesi, alimentare TN-C 3/6 - comanda si comunicatii
				FAZA: PTh
				Nr.: 1140/2020
				Planșa nr.: SE14

Modul de masura

Modul de comanda si testare

Programator orar

Lista sumara de aparataj

Cod	Descriere echipament
Q0	Intrerupator automat , 3 poli, 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA
Q0.1	Intrerupator automat , 3 poli, 25A, 30mA, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q1	Intrerupator automat , 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q2	Intrerupator automat , 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q3	Intrerupator automat , 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
K1	Contact cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
K2	Contact cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
K3	Contact cu 3 poli 32A din clasa AC3 sau 40A din clasa AC1, un contact auxiliar NO, Ub=230Vac
D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA
A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230Vac/12Vcc , montaj pe sina
A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina
A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina
A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat prin circuitul de comunicatie
A6	Programator orar, 1NOC, Un=230Vac
S1	Selectori regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus + contact auxiliar NO.
S2	Contact semnalizare efracție tablou
R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac
XF1	Clema cu fuzibil 5x20mm, 2A, 230Vac
-	Cofret din oțel, minim IP54, copertina și dispozitiv de incuiere incluse, dimensiuni LxIxh 800x600x260mm



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. Calea Bucuresti 140, 1140 TATARANI, JUDEȚUL TATARANI Tel/Fax: 0732 185541, mobil: 407 375 574 576 Adresa de corespondență la proiect de lucru: - Str. Iluminat Public, Nr. 11, 1140 TATARANI</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	
SEF PROIECT	MIMORARU		11	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :	2020
DESENAT	S.CARLESCU			

FAZA:	PLANSĂ NR.:
PTh	SE15
Nr.: 1140/2020	

BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI
TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI
TITLU PLANSĂ : Tablou punct de alimentare trifazat cu 3 plecari, alimentare TN-C 4/6 - lista sumara de aparataj

A4(297x210 mm)

1

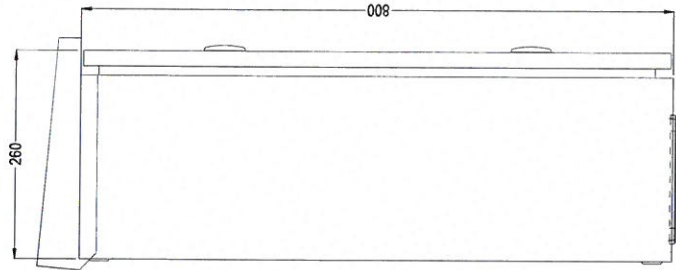
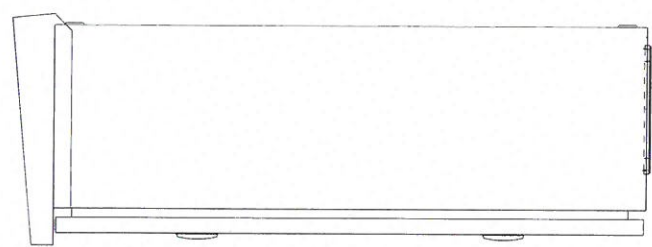
2

3

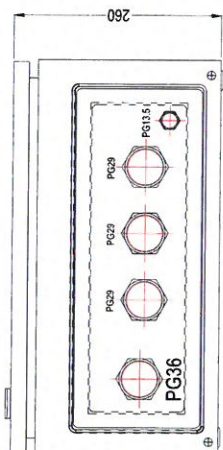
4

5

A



B



C

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
<p>CRISBO COMPANY S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. Calea Bucuresti 100, Iasi, Romania Tel/Fax: 0752.865431, mobil +40.757.575.576 Adresa de corespondenta si punct de lucru: Județul Iasi, Str. Crisobol, nr. 10, Iasi</p>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI
SEF PROIECT	M.MORARU		1:1	CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data: 2020	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETEL VASLUI
DESENAT	S.CARLESCU			TITLU PLANSA: Tablou punct de aprindere bifazat cu 3 plecani, alimentare TNC 6/6 - vedere exteriora
				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
				Plansa nr.: SE17

1

2

3

4

5

A4(297x210 mm)

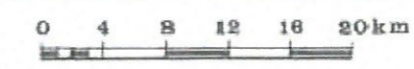
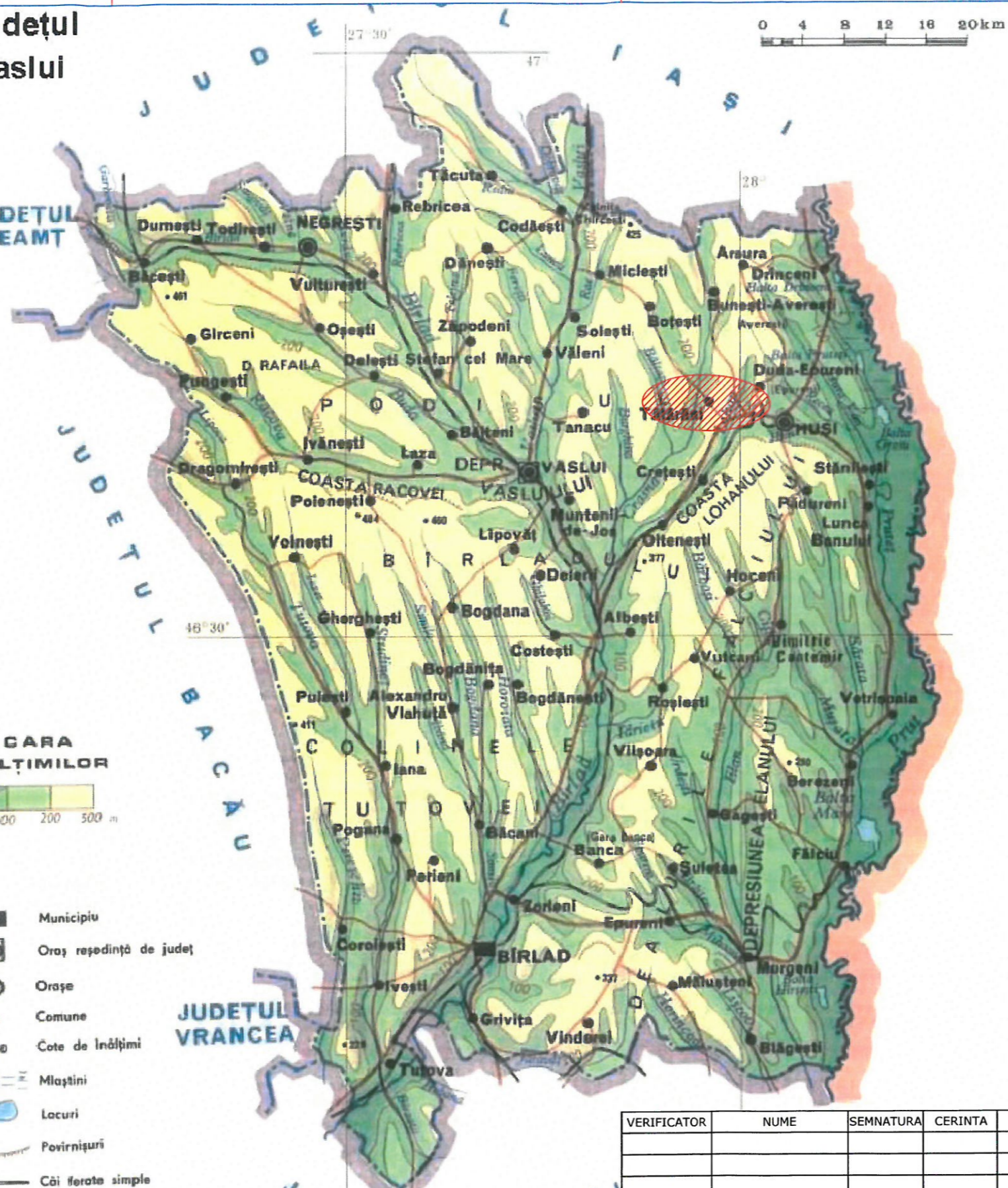
Județul Vaslui

JUDEȚUL NEAMȚ

SCARA ÎNĂLȚIMILOR



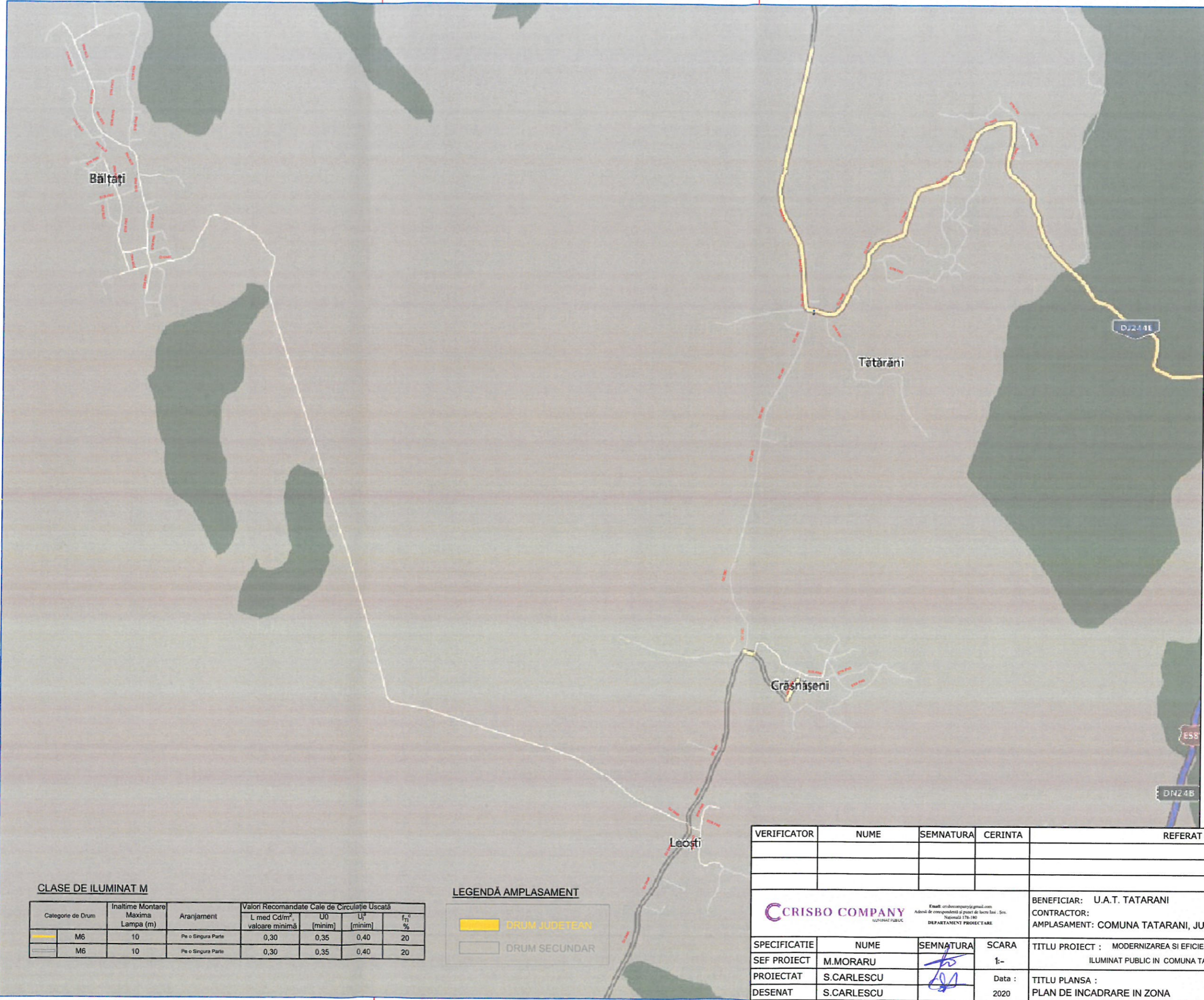
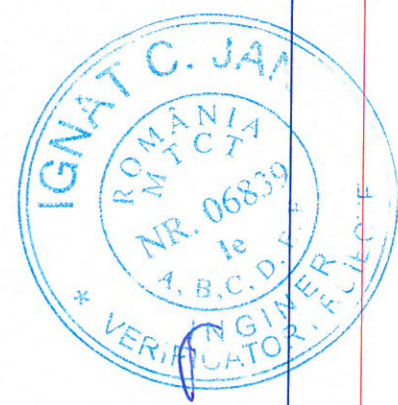
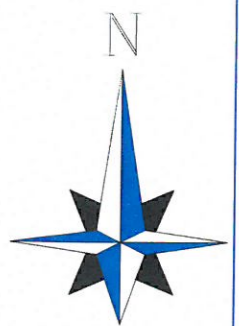
- Municipiu
- Oraș reședință de județ
- Orașe
- Comune
- Cote de înălțimi
- Mlaștini
- Lacuri
- Poveirișuri
- Căi ferate simple
- Șosele modernizate
- Șosele nemodernizate
- Limită de județ
- Graniță de stat



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

		BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI		FAZA: PTh Nr.: 1140/2020	
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	NUME M.MORARU S.CARLESCU S.CARLESCU	SEMNTATURA 	SCARA 1:- Data : 2020	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Planșa nr. : IE01





CLASE DE ILUMINAT M

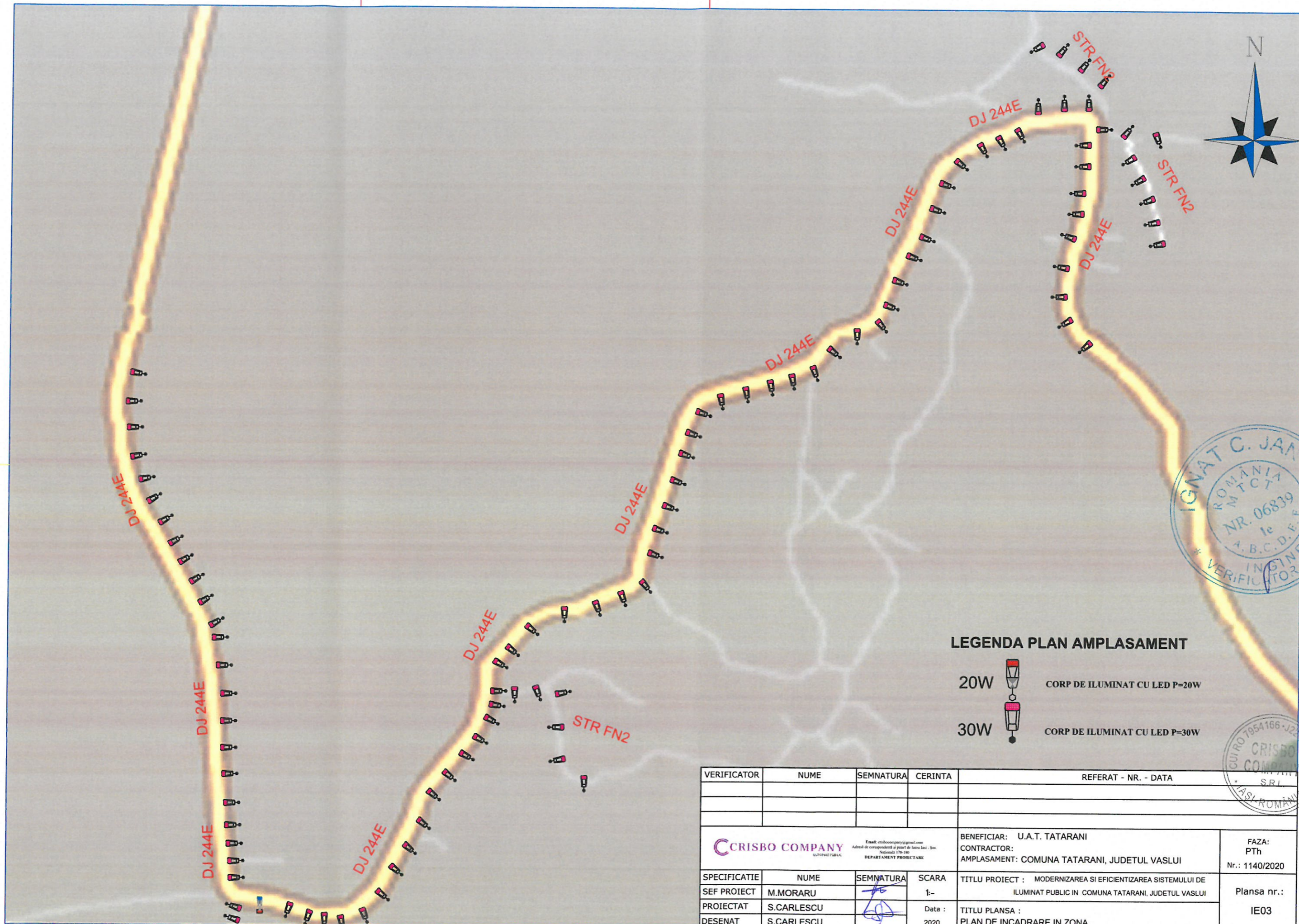
Categorie de Drum	Inaltime Montare Maxima Lampa (m)	Aranjament	Valori Recomandate Cale de Circulație Uscată			
			L med Cd/m ² , valoare minimă	U ₀ (minim)	U ₁ ⁰ (minim)	f _{T1} ⁰ %
M6	10	Pe o Singura Parte	0,30	0,35	0,40	20
M6	10	Pe o Singura Parte	0,30	0,35	0,40	20

LEGENDĂ AMPLASAMENT



DRUM JUDETEAN
 DRUM SECUNDAR

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA


CRISBO COMPANY <small>IGNAT C. JIANU</small> <small>ROMANIA</small> <small>NR. 06839</small> <small>A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.</small> <small>* VERIFICATOR</small>		BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020	
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	NUME M.MORARU S.CARLESCU S.CARLESCU	SEMNAȚURA 	SCARA 1:-- Data : 2020	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDEȚUL VASLUI TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA
			Plansa nr.: IE02	



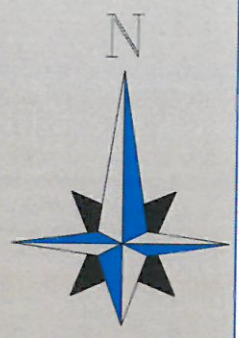
LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

- 20W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=20W
- 30W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W

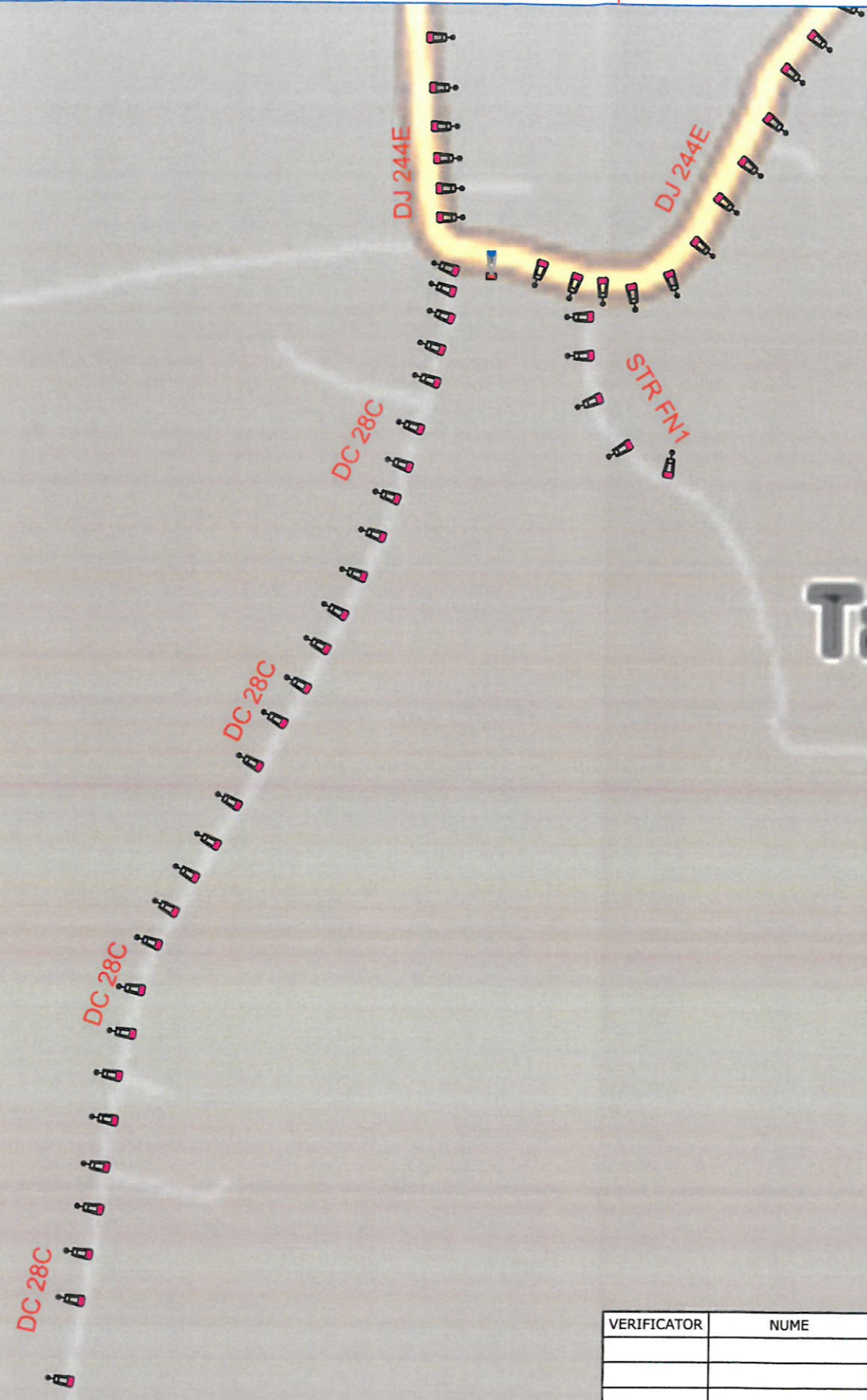
VERIFICATOR	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

 <small>Email: criscocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si poarta de laura laei : Str. Nationala 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE</small>	BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI		FAZA: Pth Nr.: 1140/2020
	CONTRACTOR: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI		
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	SCARA
SEF PROIECT	M.MORARU		1:-
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data : 2020
DESENAT	S.CARLESCU		TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA








Tătăraani

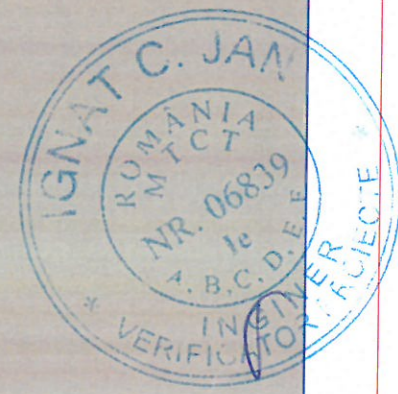
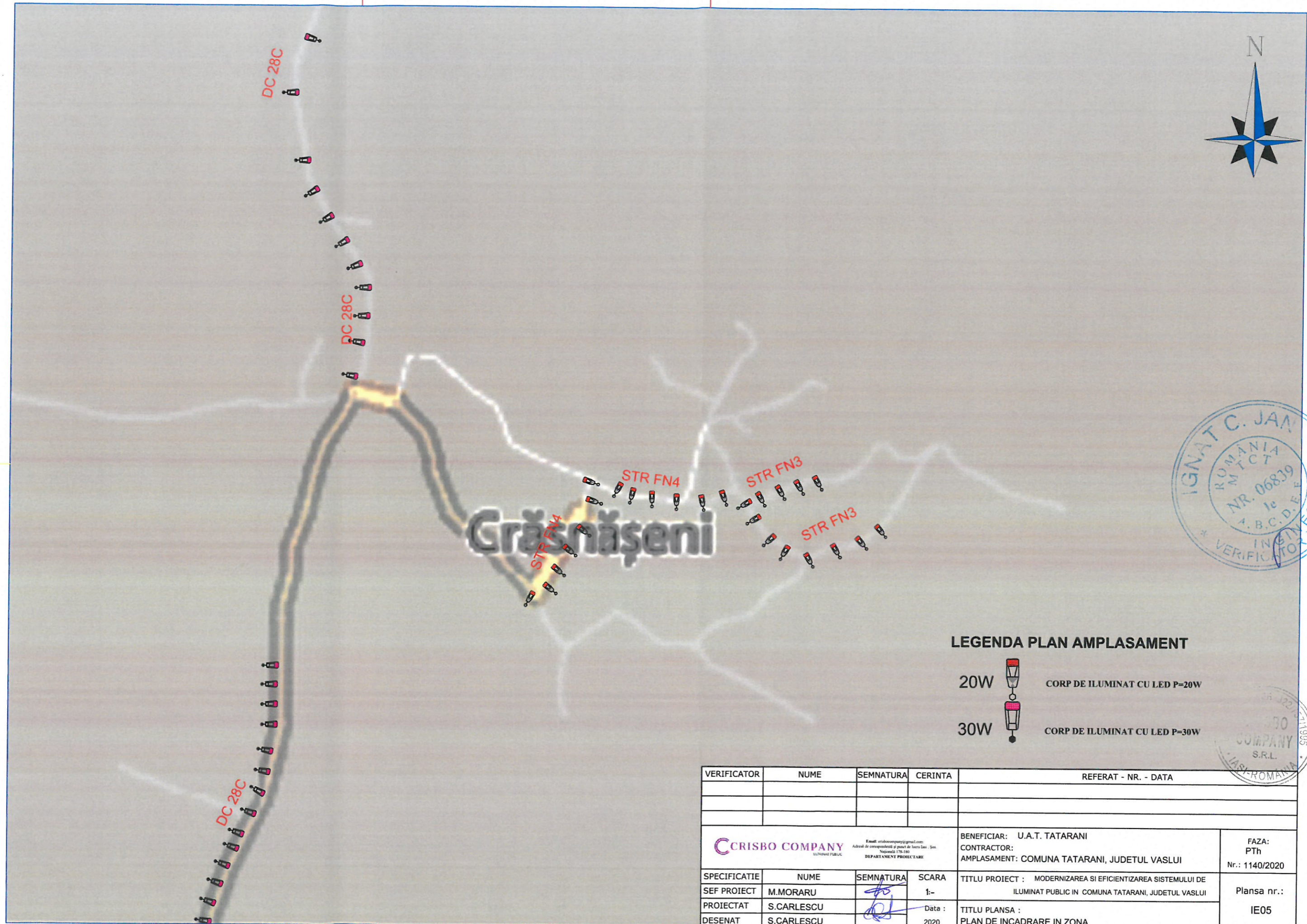
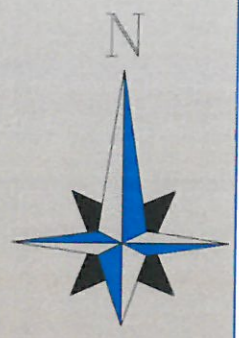


LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



- 
20W
CORP DE ILUMINAT CU LED P=20W
- 
30W
CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W
- 
30W
CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W, CU PANOU FOTOVOLTAIC



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 <small> Email: crisoocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si poarta de facturi: Sos. Nationala 17E-180 DEPARTAMENT PROIECTARE </small>				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				NUME M.MORARU S.CARLESCU S.CARLESCU
SEMNTATURA  				SCARA 1:- Data : 2020
TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020 Plansa nr.: IE04

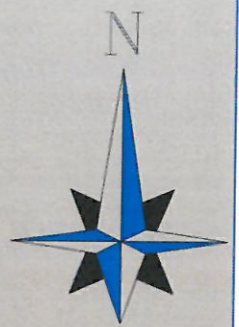


LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



- 
20W
CORP DE ILUMINAT CU LED P=20W
- 
30W
CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
 <small> Email: crisbocompany@gmail.com Adresa de contactare si poarta de lucru: Sos. Nationale 179-180 DEPARTAMENT PROIECTARE </small>				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
SEF PROIECT	M.MORARU		1:-	TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data : 2020		
DESENAT	S.CARLESCU				



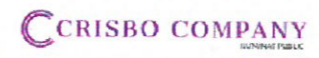
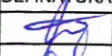

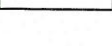


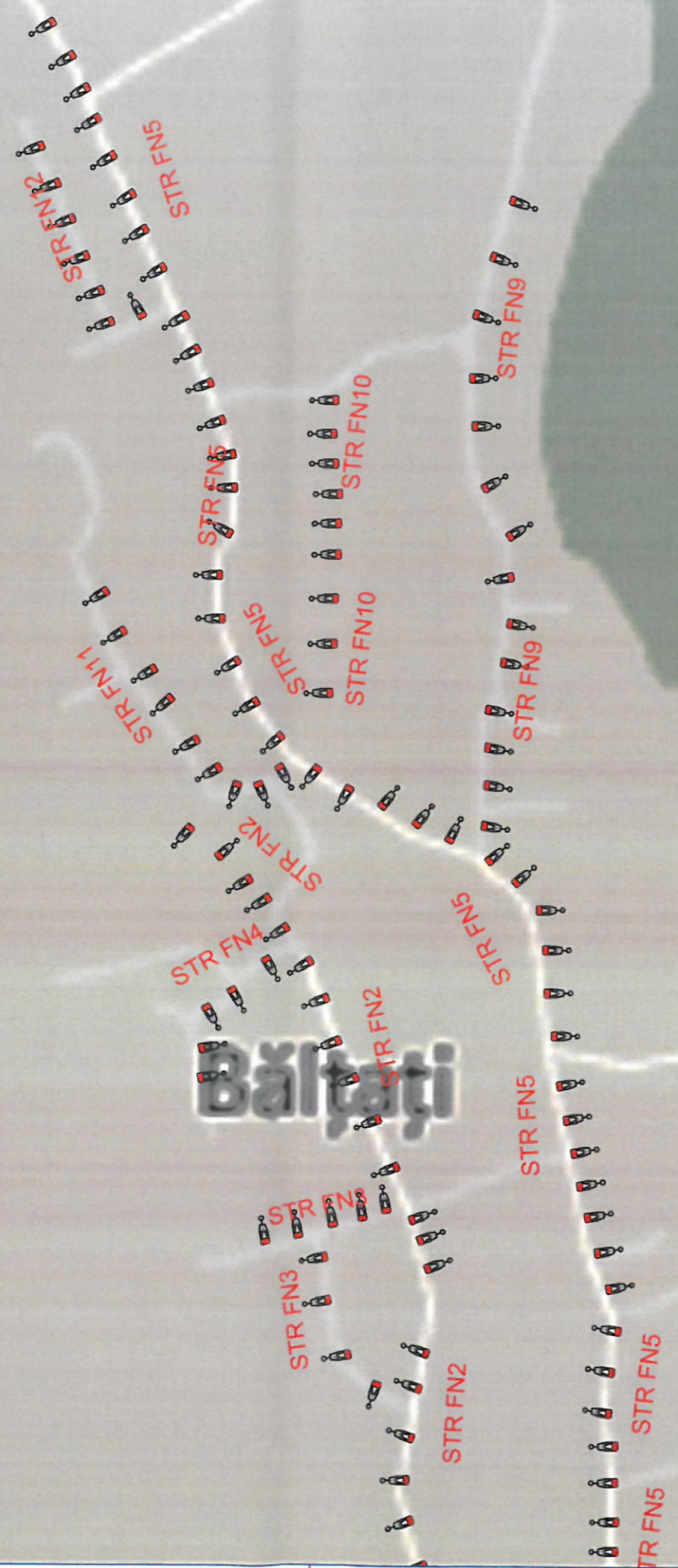
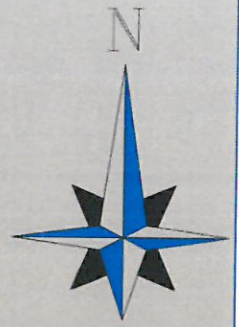
LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

- 20W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=20W
- 30W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W





VERIFICATOR	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

 <small> Email: crisoocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi - Str. Nationala 178-180 DEPARTAMENT PROIECTARE </small>		BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETLUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020	
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETLUL VASLUI TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA
SEF PROIECT	M.MORARU		1:-	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :	
DESENAT	S.CARLESCU		2020	

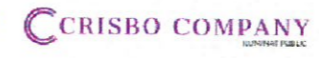
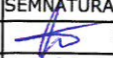



Băltăți

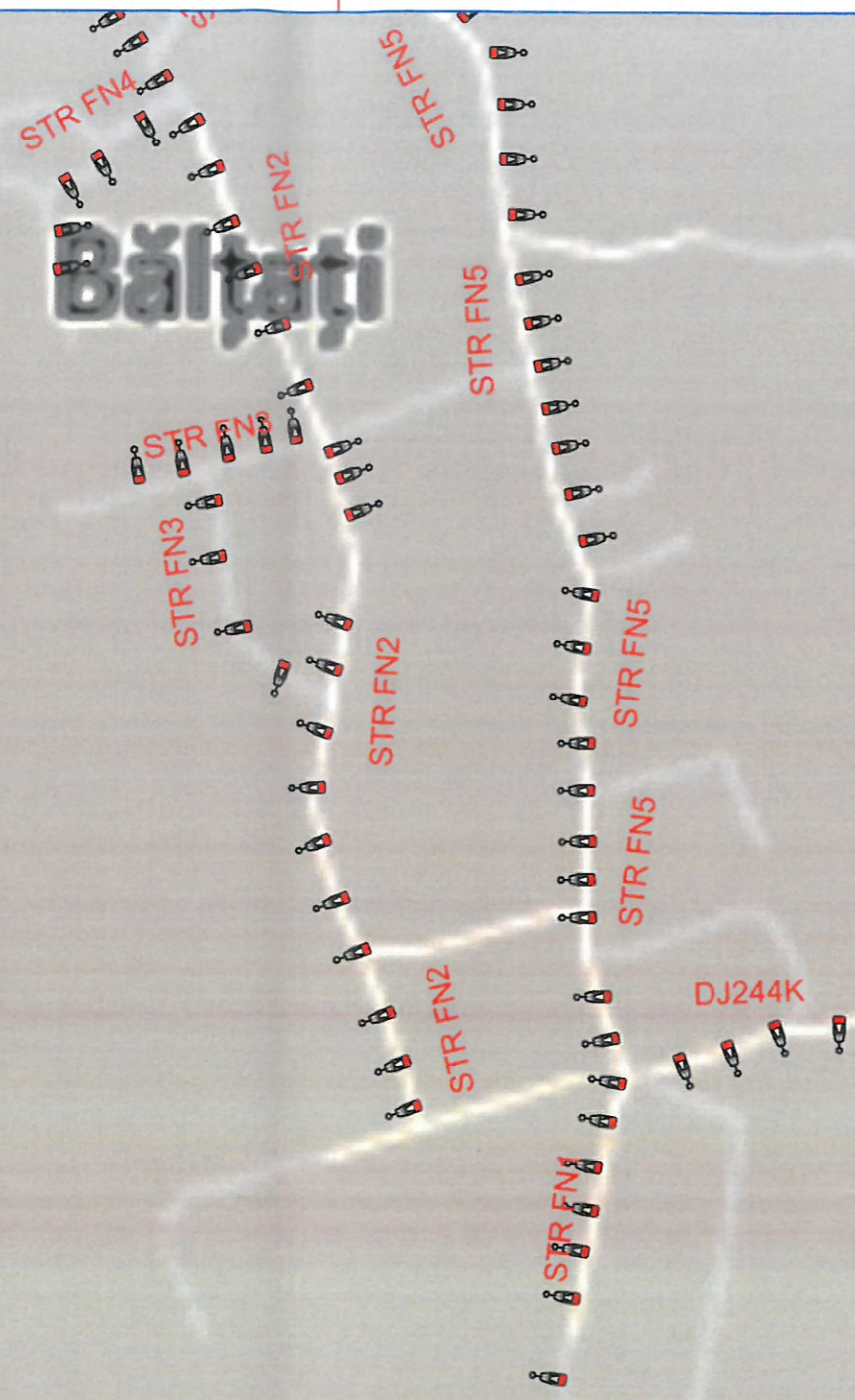
LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

- 20W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=20W
- 30W  CORP DE ILUMINAT CU LED P=30W

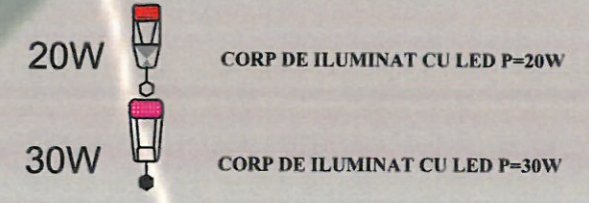


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
 <small> Email: crissocompany@gmail.com Adresa de corespondenta si poarta de lucru Iasi - Str. Nationala 178-190 DEPARTAMENT PROIECTARE </small>				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	FAZA: PTh Nr.: 1140/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI	
SEF PROIECT	M.MORARU		1:-	TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
PROIECTAT	S.CARLESCU		Data :		
DESEANAT	S.CARLESCU		2020		
				PLANSA nr.: IE07	

Băltăți



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR: U.A.T. TATARANI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA SCARA SEF PROIECT M.MORARU [Signature] 1:- PROIECTAT S.CARLESCU [Signature] Date : DESENAT S.CARLESCU 2020				FAZA: PTh Nr.: 1140/2020 Planșa nr.: IE08
TITLU PROIECT : MODERNIZAREA SI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA TATARANI, JUDETUL VASLUI TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA				

