

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. 300/ 17.06.2024,
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. 125P/2024, "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani", faza PTh.

1.Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
- Beneficiar: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani
- amplasament : Strazi, din intravilanul Comunei Avrămeni
- data prezentării pentru verificare: 17.06.2024

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

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

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

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

B. Securitate la incendiu

- 1.Se va asigura protecția coloanelor electrice împotriva supracurenților;

C. Igienă, sănătate și mediu:

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

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

1. Se va realiza Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Retelei TN, existent ;
2. Priză de pământ existența 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
ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02,
NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE**

DENUMIREA OBIETIVULUI DE INVESTIȚII: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"

AMPLASAMENT: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani

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 PVRTL-proces verbal receptie la terminarea lucrarilor	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	

1.1.4. Ordonatorul principal de credite	7
1.1.5. Investitorul	7
1.1.6. Beneficiarul investiției	7
1.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	7
1.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	8
1.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:	8
1.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:	15



constructivă aleasă:

- Se deschide echipamentul dacă bornele echipamentului nu sunt vizibile
- Se slăbesc presetupele
- Se introduce cablul de alimentare și se cuplează la bornele echipamentului
- Se configurează echipamentul

Se slăbesc șuruburile clemelor de fixare până la eliberare și se montează brățelele standardizate sau universale

5. 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. Alice Ungureanu

Verificat,

Ing. Andrei Cărlăscu

VI. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"

1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Avrămeni, satele Tudor Vladimirescu, Avrămeni, Aurel Vlaicu, Ichimeni, Timus, Dimitrie Cantemir, județul Botoșani.

1.3. Ordonatorul principal de credite

Comuna Avrămeni, județul Botoșani

Adresă Poștală: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani, România

Număr de telefon: 0231-563010

E-mail: primaria_avrameni@yahoo.com

1.4. Investitorul

Comuna Avrămeni, județul Botoșani

Adresă Poștală: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani, România

Număr de telefon: 0231-563010

E-mail: primaria_avrameni@yahoo.com

1.5. Beneficiarul investiției

Comuna Avrămeni, județul Botoșani

Adresă Poștală: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani, România

Număr de telefon: 0231-563010

E-mail: primaria_avrameni@yahoo.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-IP 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:

- Prelucrarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
 - a. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 22 W – 238 bucăți;
 - b. Aparat de iluminat LED, dotat cu telegestiune în punct luminos 53 W – 5 bucăți;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere (informații referitoare la modalitatea de montare pe stâlp a colierelor de prindere se regăsesc în piese desenate-Detalii de execuție);
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Măsuri de urmărire în perioada de garanție (măsuri luate de executant)

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.

Măsurile vor respecta condițiile de garanție prevăzute de producător în Certificatul de garanție și se vor referi, dar fără a se limita la:

- Verificarea funcționării aparatelor de iluminat
- Verificarea planeității și orientării luminotehnice
- Verificarea sistemelor de fixare
- Verificarea legăturilor electrice
- Verificarea sistemului de telegestiune

Măsuri ce urmează a fi luate după perioada de garanție (măsuri luate de gestionarul sistemului de iluminat)

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 tehnică 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 siguranțelor 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 siguranțelor 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, deformate, 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.

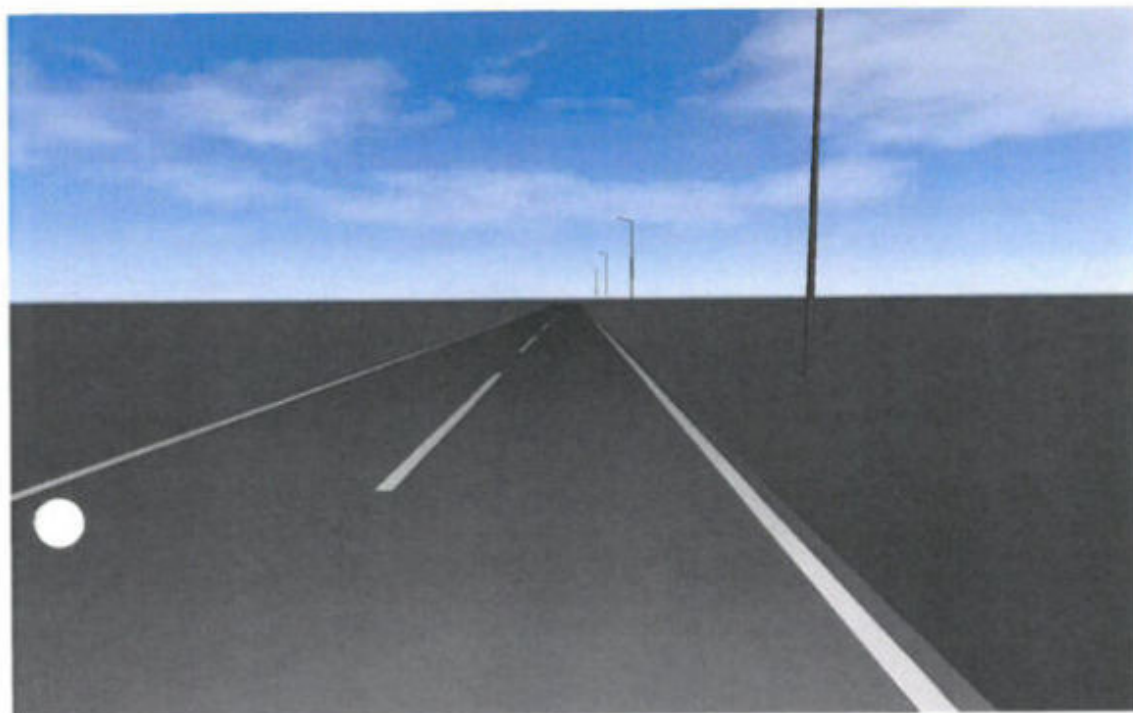
Întocmit,

Ing. Alice Ungureanu



Verificat,

Ing. Andrei Cârlescu



„Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani”

Calcul Luminotehnic



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

DJ 294A · Alternativă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)	4
Drum județean (M5)	7

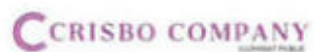
Drum comunal - situatia 1 · Alternativă 16

Rezumat (până la EN 13201:2015)	10
Drum comunal (M6)	14

Drum comunal - situatia 2 · Alternativă 17

Rezumat (până la EN 13201:2015)	19
Drum comunal (M6)	23

Contacte



SC CRISBO COMPANY SRL
Șos. Națională 178-180, Iași

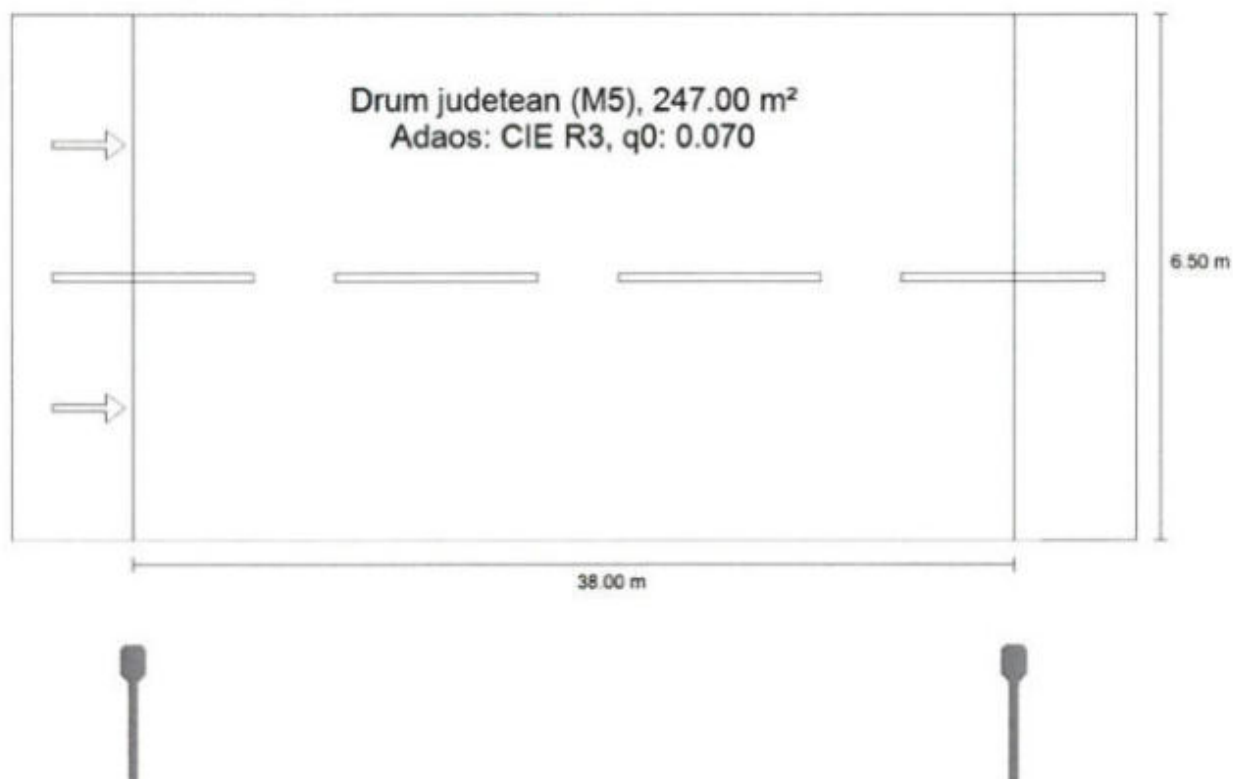
T 0232 214 014
crisbocompany@gmail.com

Primaria Avrămeni
Comuna Avrămeni, județul
Botoșani

T 0231563010
F 0231563133
primaria_avrameni@yahoo.co
m

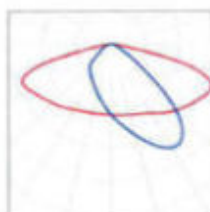
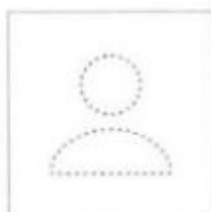
DJ 294A

Rezumat (până la EN 13201:2015)



DJ 294A

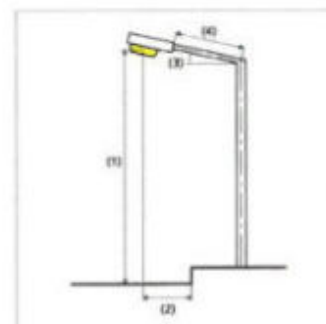
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	53.0 W
Nume articol	CORP ILUMINAT 53W	Φ Corp de iluminat	8480 lm
Dotare	1x 0		

CORP ILUMINAT 53W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.549 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.482 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 53.0 W
Putere / traseu	1378.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 363 cd/klm $\geq 80^\circ$: 161 cd/klm $\geq 90^\circ$: 15.4 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



DJ 294A

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum județean (M5)	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{ef}	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
DJ 294A	D_p	0.021 W/bx ⁴ m ²	–
CORP ILUMINAT 53W (Pe o parte jos)	D_e	0.9 kWh/m ² an	220.0 kWh/an

DJ 294A

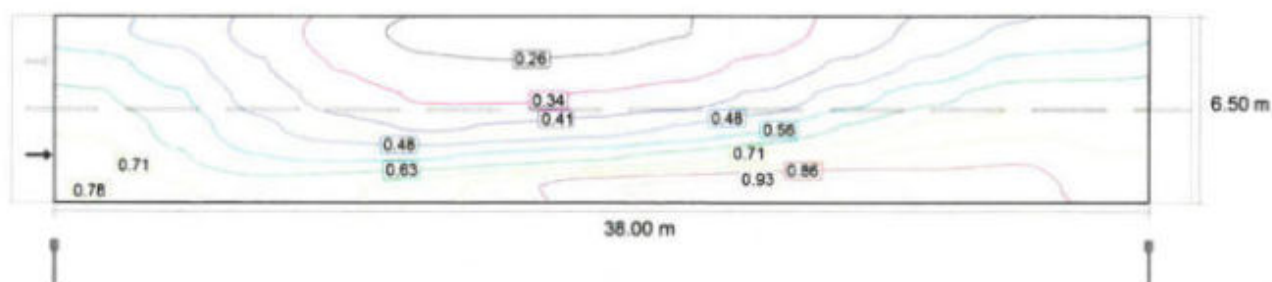
Drum judetean (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum judetean (M5)	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{ei}	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

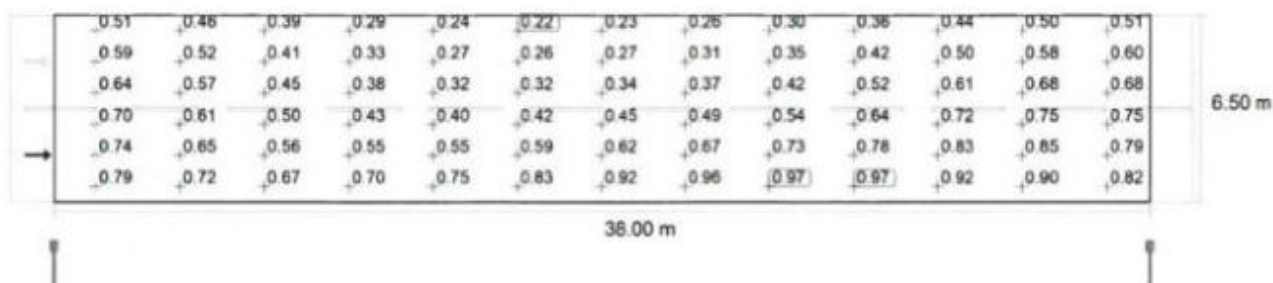
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.625 m, 1.500 m	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 4.875 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓



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

DJ 294A

Drum judetean (M5)

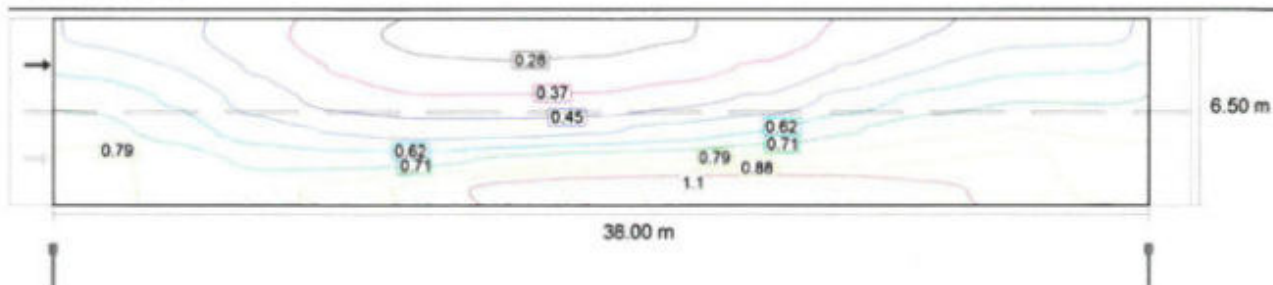


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

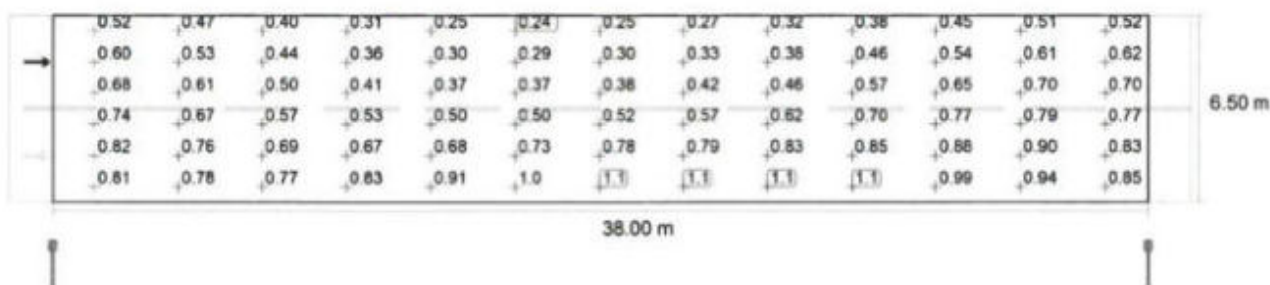
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.958	0.51	0.46	0.39	0.29	0.24	0.22	0.23	0.26	0.30	0.36	0.44	0.50	0.51
4.875	0.59	0.52	0.41	0.33	0.27	0.26	0.27	0.31	0.35	0.42	0.50	0.58	0.60
3.792	0.64	0.57	0.45	0.38	0.32	0.32	0.34	0.37	0.42	0.52	0.61	0.68	0.68
2.708	0.70	0.61	0.50	0.43	0.40	0.42	0.45	0.49	0.54	0.64	0.72	0.75	0.75
1.625	0.74	0.65	0.56	0.55	0.55	0.59	0.62	0.67	0.73	0.78	0.83	0.85	0.79
0.542	0.79	0.72	0.67	0.70	0.75	0.83	0.92	0.96	0.97	0.97	0.92	0.90	0.82

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.56 cd/m^2	0.22 cd/m^2	0.97 cd/m^2	0.40	0.23



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)

DJ 294A

Drum judetean (M5)

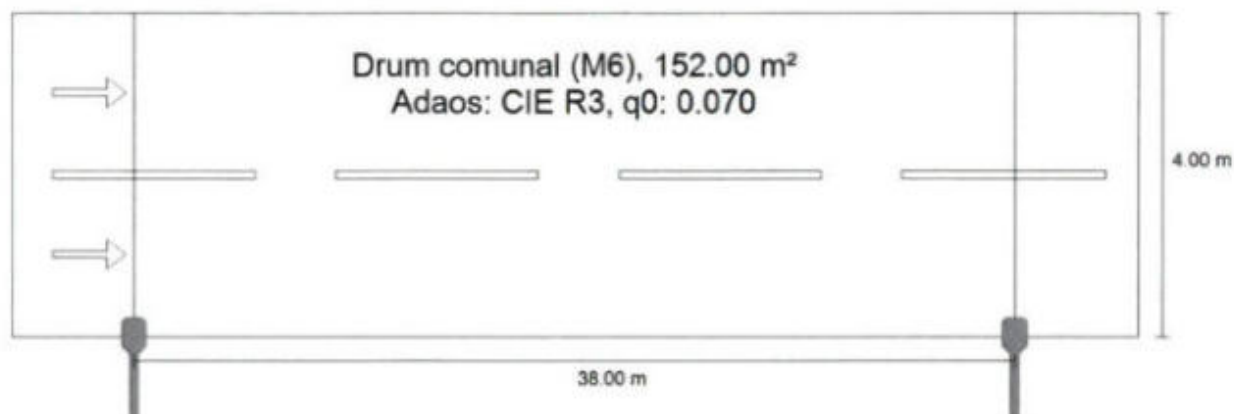
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
5.958	0.52	0.47	0.40	0.31	0.25	0.24	0.25	0.27	0.32	0.38	0.45	0.51	0.52
4.875	0.60	0.53	0.44	0.36	0.30	0.29	0.30	0.33	0.38	0.46	0.54	0.61	0.62
3.792	0.68	0.61	0.50	0.41	0.37	0.37	0.38	0.42	0.46	0.57	0.65	0.70	0.70
2.708	0.74	0.67	0.57	0.53	0.50	0.50	0.52	0.57	0.62	0.70	0.77	0.79	0.77
1.625	0.82	0.76	0.69	0.67	0.68	0.73	0.78	0.79	0.83	0.85	0.88	0.90	0.83
0.542	0.81	0.78	0.77	0.83	0.91	1.01	1.07	1.09	1.08	1.05	0.99	0.94	0.85

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.62 cd/m^2	0.24 cd/m^2	1.09 cd/m^2	0.38	0.22

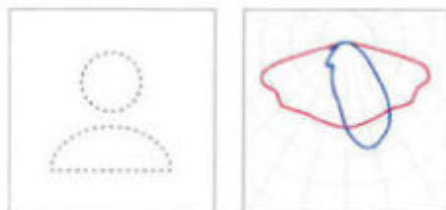
Drum comunal - situatia 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Drum comunal - situatia 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



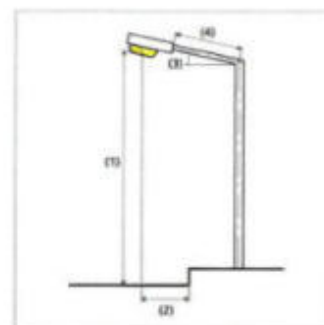
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	22.0 W
Nume articol	CORP. ILUMINAT 22W	Φ Corp de iluminat	3520 lm
Dotare	1x 0		

Drum comunal - situația 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.015 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 100.0 %, 22.0 W
Putere / traseu	572.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 357 cd/klm $\geq 80^\circ$: 185 cd/klm $\geq 90^\circ$: 24.1 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum comunal (M6)	L_m	0.35 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.51	≥ 0.35	✓
	U_1	0.56	≥ 0.40	✓
	T1	9 %	≤ 20 %	✓
	R_{gl}	0.71	≥ 0.30	✓

Drum comunal - situatia 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Drum comunal - situatia 1	D_p	0.028 W/lx·m ²	-
CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)	D_e	0.6 kWh/m ² an	91.3 kWh/an

Drum comunal - situatia 1

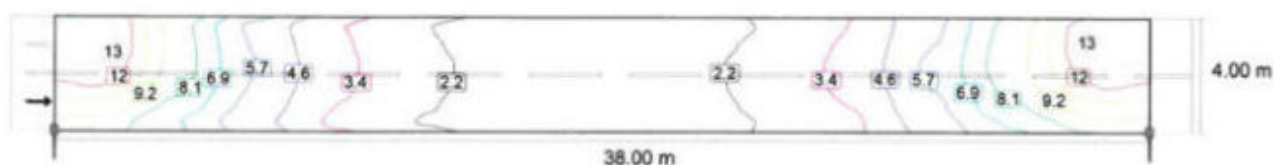
Drum comunal (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum comunal (M6)	L_m	0.35 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
	R_{el}	0.71	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

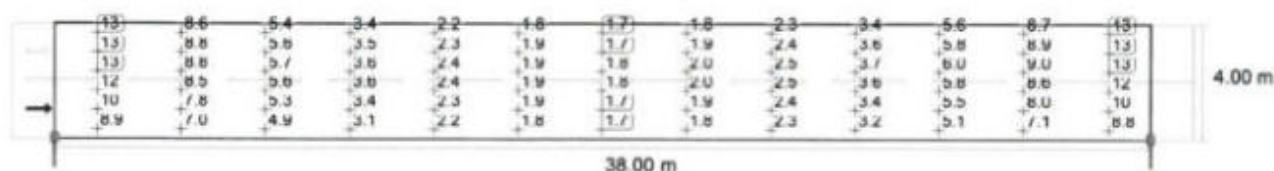
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 1.000 m, 1.500 m	L_m	0.35 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Pozitie: -60.000 m, 3.000 m, 1.500 m	L_m	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 20 %	✓



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

Drum comunal - situatia 1

Drum comunal (M6)

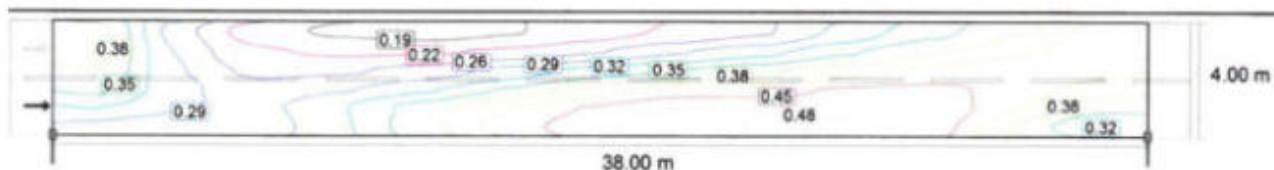


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

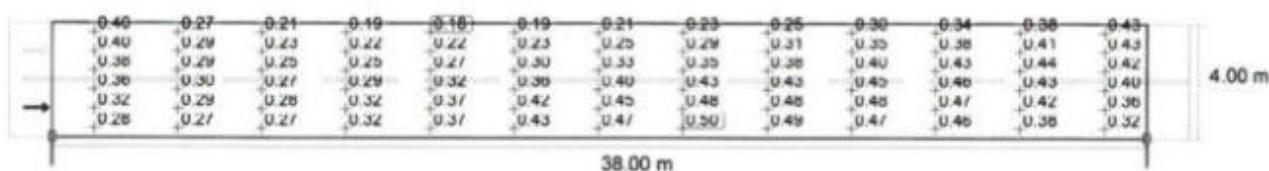
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
3.667	13.34	8.64	5.39	3.40	2.24	1.78	1.67	1.82	2.27	3.43	5.55	8.74	13.32
3.000	13.28	8.81	5.57	3.53	2.33	1.87	1.75	1.90	2.38	3.58	5.78	8.95	13.30
2.333	12.75	8.82	5.72	3.64	2.42	1.94	1.82	1.99	2.48	3.70	5.96	9.00	12.79
1.667	11.67	8.46	5.58	3.56	2.39	1.93	1.80	1.97	2.46	3.63	5.83	8.64	11.67
1.000	10.19	7.81	5.26	3.37	2.30	1.86	1.73	1.90	2.38	3.43	5.50	7.98	10.14
0.333	8.88	6.97	4.89	3.14	2.19	1.78	1.66	1.82	2.27	3.20	5.11	7.10	8.83

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	5.24 lx	1.66 lx	13.3 lx	0.32	0.12



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	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
3.667	0.40	0.27	0.21	0.19	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.30	0.34	0.38	0.43
3.000	0.40	0.29	0.23	0.22	0.22	0.23	0.25	0.29	0.31	0.35	0.38	0.41	0.43
2.333	0.38	0.29	0.25	0.25	0.27	0.30	0.33	0.35	0.38	0.40	0.43	0.44	0.42
1.667	0.36	0.30	0.27	0.29	0.32	0.36	0.40	0.43	0.43	0.45	0.46	0.43	0.40
1.000	0.32	0.29	0.28	0.32	0.37	0.42	0.45	0.48	0.48	0.48	0.47	0.42	0.36

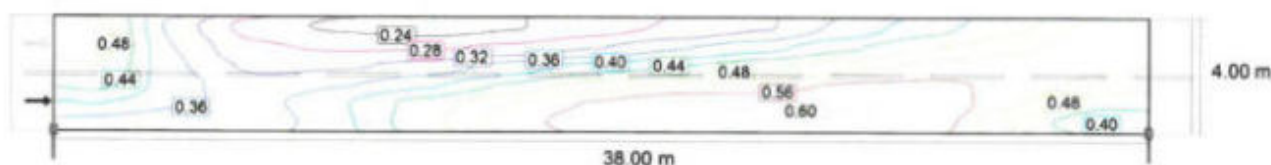
Drum comunal - situația 1

Drum comunal (M6)

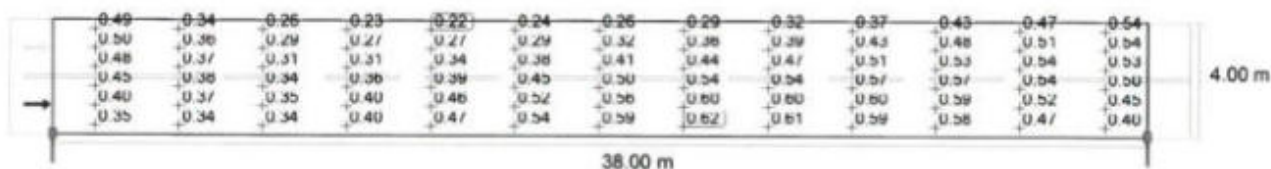
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538	
	0.333	0.28	0.27	0.27	0.32	0.37	0.43	0.47	0.50	0.49	0.47	0.46	0.38	0.32

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.35 cd/m^2	0.18 cd/m^2	0.50 cd/m^2	0.51	0.36



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	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
	3.667	0.49	0.34	0.26	0.23	0.22	0.24	0.26	0.29	0.32	0.37	0.43	0.54
	3.000	0.50	0.36	0.29	0.27	0.27	0.29	0.32	0.36	0.39	0.43	0.48	0.54
	2.333	0.48	0.37	0.31	0.31	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47	0.51	0.53	0.53
	1.667	0.45	0.38	0.34	0.36	0.39	0.45	0.50	0.54	0.57	0.57	0.54	0.50
	1.000	0.40	0.37	0.35	0.40	0.46	0.52	0.56	0.60	0.60	0.60	0.59	0.45
	0.333	0.35	0.34	0.34	0.40	0.47	0.54	0.59	0.62	0.61	0.59	0.58	0.40

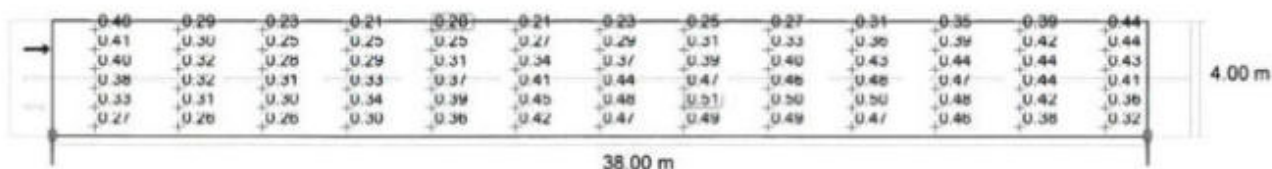
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.44 cd/m^2	0.22 cd/m^2	0.62 cd/m^2	0.51	0.36

Drum comunal - situația 1

Drum comunal (M6)

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

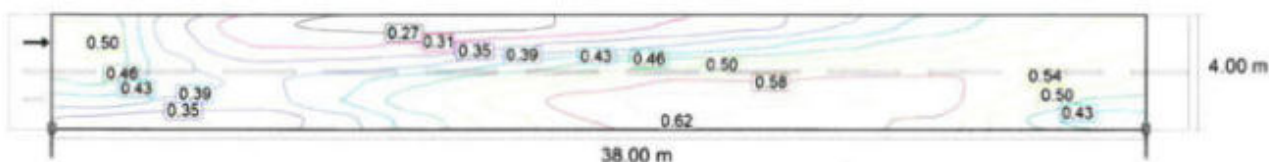


Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

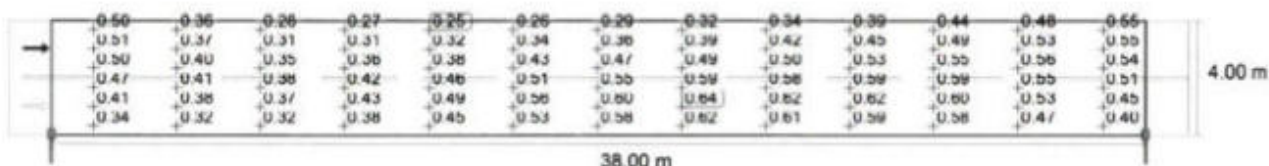
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
3.667	0.40	0.29	0.23	0.21	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.31	0.35	0.39	0.44
3.000	0.41	0.30	0.25	0.25	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.36	0.39	0.42	0.44
2.333	0.40	0.32	0.28	0.29	0.31	0.34	0.37	0.39	0.40	0.43	0.44	0.44	0.43
1.667	0.38	0.32	0.31	0.33	0.37	0.41	0.44	0.47	0.46	0.48	0.47	0.44	0.41
1.000	0.33	0.31	0.30	0.34	0.39	0.45	0.48	0.51	0.50	0.50	0.48	0.42	0.36
0.333	0.27	0.26	0.26	0.30	0.36	0.42	0.47	0.49	0.49	0.47	0.46	0.38	0.32

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.37 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.51 cd/m^2	0.56	0.40



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	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
3.667	0.50	0.36	0.28	0.27	0.25	0.26	0.29	0.32	0.34	0.39	0.44	0.48	0.55
3.000	0.51	0.37	0.31	0.31	0.32	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45	0.49	0.53	0.55

Drum comunal - situatia 1

Drum comunal (M6)

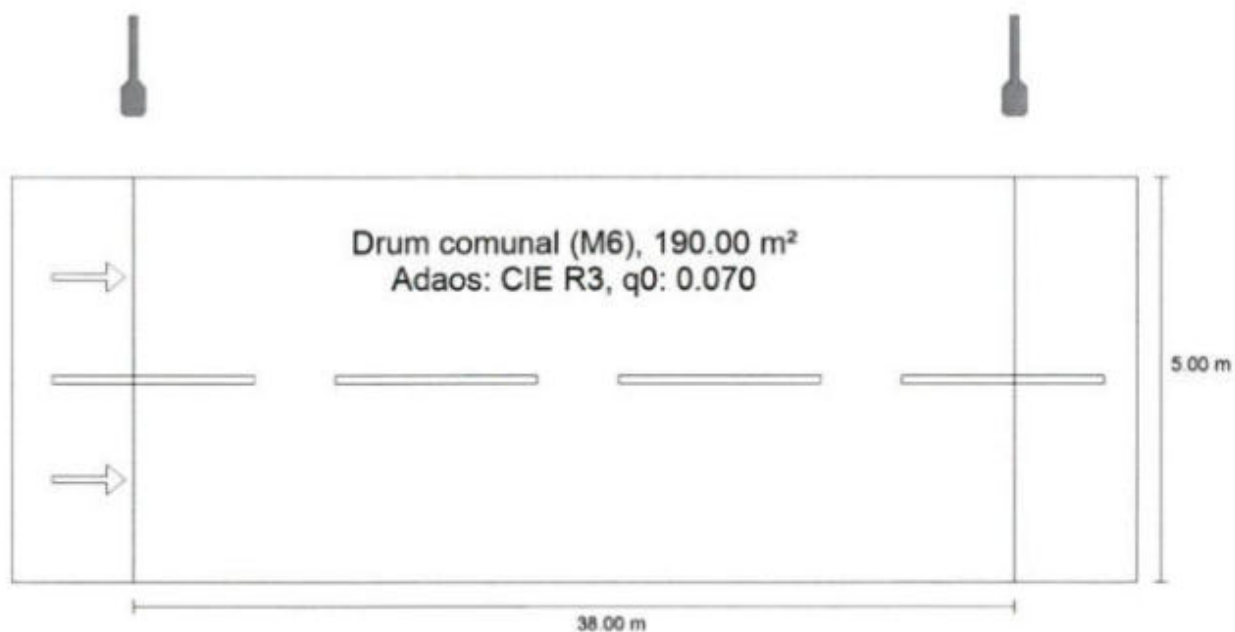
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
2.333	0.50	0.40	0.35	0.36	0.38	0.43	0.47	0.49	0.50	0.53	0.55	0.56	0.54
1.667	0.47	0.41	0.38	0.42	0.46	0.51	0.55	0.59	0.58	0.59	0.59	0.55	0.51
1.000	0.41	0.38	0.37	0.43	0.49	0.56	0.60	0.64	0.62	0.62	0.60	0.53	0.45
0.333	0.34	0.32	0.32	0.38	0.45	0.53	0.58	0.62	0.61	0.59	0.58	0.47	0.40

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

	L _m	L _{min}	L _{max}	U _o (g _r)	g _r
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.46 cd/m ²	0.25 cd/m ²	0.64 cd/m ²	0.56	0.40

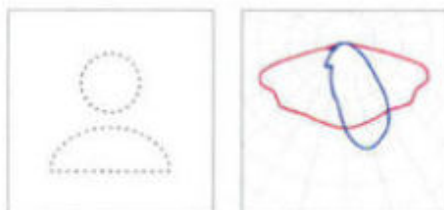
Drum comunal - situatia 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Drum comunal - situația 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



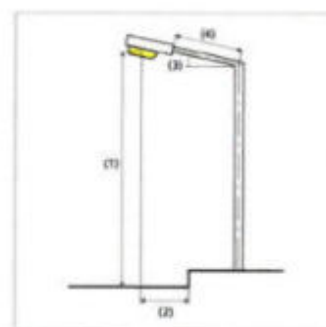
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	22.0 W
Nume articol	CORP ILUMINAT 22W	Φ Corp de iluminat	3520 lm
Dotare	1x 0		

Drum comunal - situatia 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.015 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h; 100.0 %, 22.0 W
Putere / traseu	572.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 357 cd/klm $\geq 80^\circ$: 185 cd/klm $\geq 90^\circ$: 24,1 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum comunal (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.40	≥ 0.35	✓
	U_1	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{gl}	0.71	≥ 0.30	✓

Drum comunal - situatia 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Drum comunal - situatia 2	D_p	0.022 W/lx* m ²	-
CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Sus)	D_e	0.5 kWh/m ² an	91.3 kWh/an

Drum comunal - situatia 2

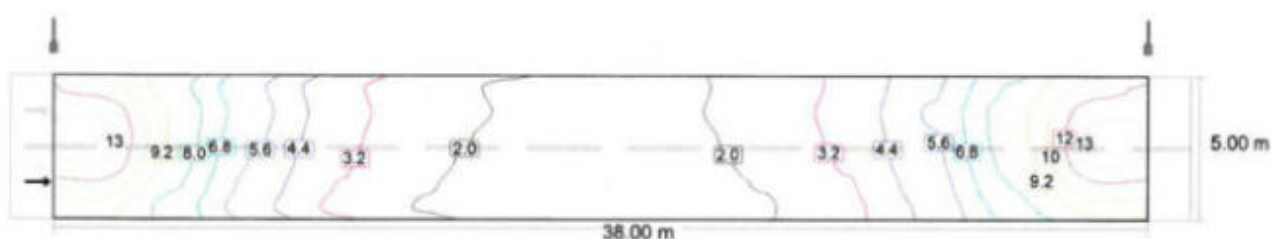
Drum comunal (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum comunal (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{gl}	0.71	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

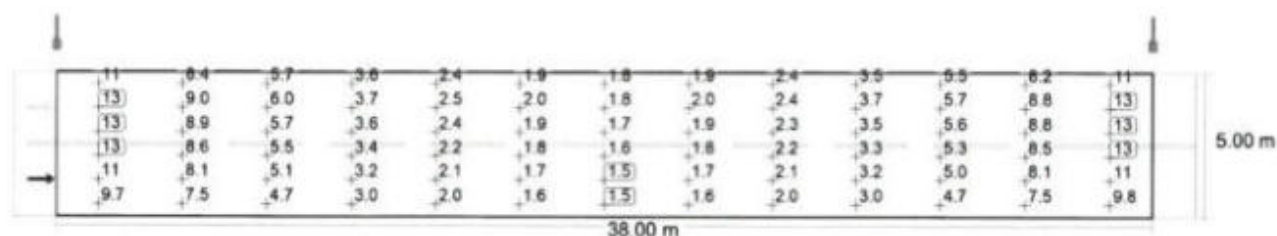
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.33 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	6 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Pozitie: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_0	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓



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

Drum comunal - situatia 2

Drum comunal (M6)

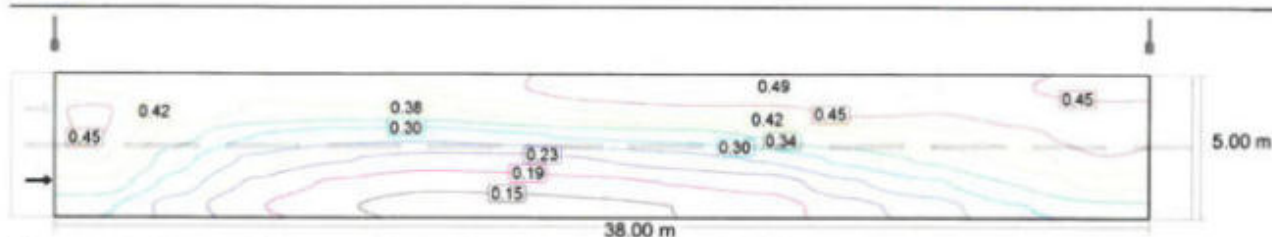


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

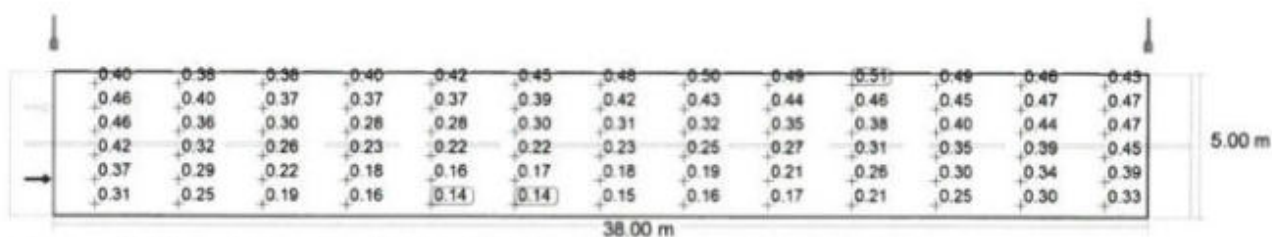
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	11.13	8.42	5.71	3.56	2.43	1.94	1.77	1.91	2.36	3.49	5.47	8.24	11.15
3.750	12.69	9.00	5.99	3.72	2.50	2.00	1.82	1.95	2.43	3.65	5.74	8.81	12.65
2.917	13.33	8.93	5.75	3.56	2.37	1.89	1.74	1.85	2.32	3.51	5.55	8.80	13.32
2.083	12.95	8.63	5.46	3.38	2.23	1.78	1.64	1.75	2.21	3.35	5.31	8.54	12.97
1.250	11.43	8.13	5.12	3.17	2.10	1.68	1.55	1.65	2.09	3.16	5.01	8.08	11.45
0.417	9.74	7.48	4.74	2.96	1.97	1.57	1.45	1.55	1.97	2.96	4.67	7.47	9.76

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	5.21 lx	1.45 lx	13.3 lx	0.28	0.11



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	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.40	0.38	0.38	0.40	0.42	0.45	0.48	0.50	0.49	0.51	0.49	0.46	0.43

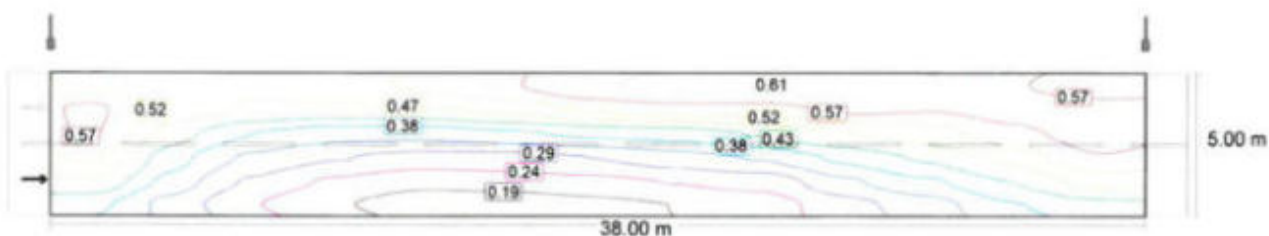
Drum comunal - situatia 2

Drum comunal (M6)

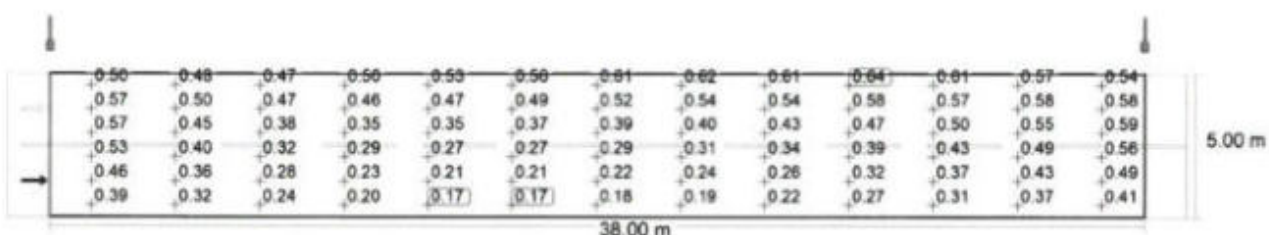
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
3.750	0.46	0.40	0.37	0.37	0.37	0.39	0.42	0.43	0.44	0.46	0.45	0.47	0.47
2.917	0.46	0.36	0.30	0.28	0.28	0.30	0.31	0.32	0.35	0.38	0.40	0.44	0.47
2.083	0.42	0.32	0.26	0.23	0.22	0.22	0.23	0.25	0.27	0.31	0.35	0.39	0.45
1.250	0.37	0.29	0.22	0.18	0.16	0.17	0.18	0.19	0.21	0.26	0.30	0.34	0.39
0.417	0.31	0.25	0.19	0.16	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.21	0.25	0.30	0.33

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.33 cd/m^2	0.14 cd/m^2	0.51 cd/m^2	0.41	0.27



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



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

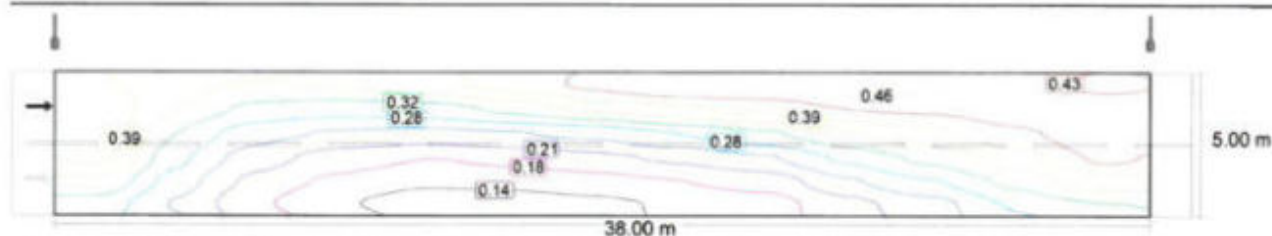
Drum comunal - situația 2

Drum comunal (M6)

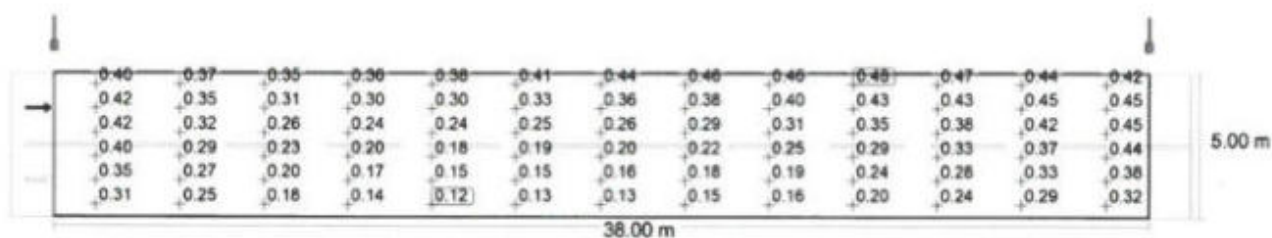
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.50	0.48	0.47	0.50	0.53	0.56	0.61	0.62	0.61	0.64	0.61	0.57	0.54
3.750	0.57	0.50	0.47	0.46	0.47	0.49	0.52	0.54	0.54	0.58	0.57	0.58	0.58
2.917	0.57	0.45	0.38	0.35	0.35	0.37	0.39	0.40	0.43	0.47	0.50	0.55	0.59
2.083	0.53	0.40	0.32	0.29	0.27	0.27	0.29	0.31	0.34	0.39	0.43	0.49	0.56
1.250	0.46	0.36	0.28	0.23	0.21	0.21	0.22	0.24	0.26	0.32	0.37	0.43	0.49
0.417	0.39	0.32	0.24	0.20	0.17	0.17	0.18	0.19	0.22	0.27	0.31	0.37	0.41

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.41 cd/m^2	0.17 cd/m^2	0.64 cd/m^2	0.41	0.27



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)

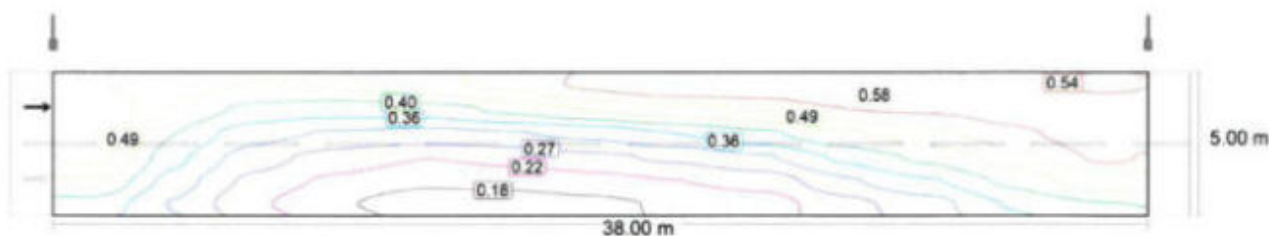
Drum comunal - situatia 2

Drum comunal (M6)

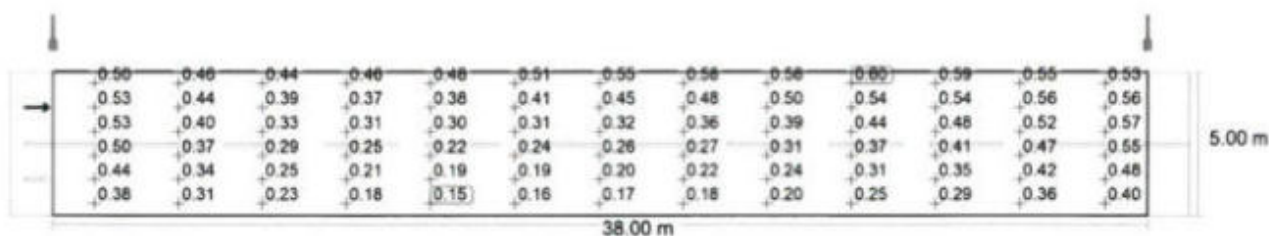
m	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.40	0.37	0.35	0.36	0.38	0.41	0.44	0.46	0.46	0.48	0.47	0.44	0.42
3.750	0.42	0.35	0.31	0.30	0.30	0.33	0.36	0.38	0.40	0.43	0.43	0.45	0.45
2.917	0.42	0.32	0.26	0.24	0.24	0.25	0.26	0.29	0.31	0.35	0.38	0.42	0.45
2.083	0.40	0.29	0.23	0.20	0.18	0.19	0.20	0.22	0.25	0.29	0.33	0.37	0.44
1.250	0.35	0.27	0.20	0.17	0.15	0.15	0.16	0.18	0.19	0.24	0.28	0.33	0.38
0.417	0.31	0.25	0.18	0.14	0.12	0.13	0.13	0.15	0.16	0.20	0.24	0.29	0.32

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.31 cd/m^2	0.12 cd/m^2	0.48 cd/m^2	0.40	0.25



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	1.462	4.385	7.308	10.231	13.154	16.077	19.000	21.923	24.846	27.769	30.692	33.615	36.538
4.583	0.50	0.46	0.44	0.46	0.48	0.51	0.55	0.58	0.58	0.60	0.59	0.55	0.53
3.750	0.53	0.44	0.39	0.37	0.38	0.41	0.45	0.48	0.50	0.54	0.54	0.56	0.56
2.917	0.53	0.40	0.33	0.31	0.30	0.31	0.32	0.36	0.39	0.44	0.48	0.52	0.57
2.083	0.50	0.37	0.29	0.25	0.22	0.24	0.26	0.27	0.31	0.37	0.41	0.47	0.55
1.250	0.44	0.34	0.25	0.21	0.19	0.19	0.20	0.22	0.24	0.31	0.35	0.42	0.48
0.417	0.38	0.31	0.23	0.18	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.25	0.29	0.36	0.40

Drum comunal - situația 2

Drum comunal (M6)

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

	L _m	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.38 cd/m ²	0.15 cd/m ²	0.60 cd/m ²	0.40	0.25

ANEXE

ANEXA 1
CENTRALIZATOR SITUAȚIE PROPUȘĂ

Titlu: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"

Ing. Alice Ungureanu

ANEXA 2
LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

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			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor			
TOTAL CAPITOL 1				

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

TOTAL CAPITOL 2				
------------------------	--	--	--	--

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii			
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general			
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor			
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie			
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie			
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7	Consultanta			

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			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2	Dirigentie de santier			
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3				

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	1 Modernizare SIP			
	1 Achizitionare si lucrari de instalare aparate de iluminat			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	1 Modernizare SIP			
	2 Instalare sistem de telegestiune			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1	1 Modernizare SIP			
	001 Modul de telegestiune in punct luminos			
	002 Gateway sistem de telegestiune			
	003 Senzor multifunctional			
	003 Server sistem de telegestiune			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
4.6.1	1 Modernizare SIP			
	004 Licenta sistem de telegestiune			
TOTAL CAPITOL 4				

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
TOTAL CAPITOL 5				

CAPITOL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				

TOTAL Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani				
TOTAL Constructii+Montaj				

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Modernizare SIP		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		1 Modernizare SIP		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		1 Modernizare SIP		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
		1 Modernizare SIP		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		

TOTAL (fara TVA)		
------------------	--	--

TOTAL (cu TVA)		
----------------	--	--

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

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
1 Modernizare SIP						
1	001 Modul de telegestiune in punct luminos	buc	243.00			0
	002 Gateway sistem de telegestiune	buc	4.00			0
3	003 Senzor multifunctional	buc	2.00			0
4	003 Server sistem de telegestiune	buc	1.00			0
5	004 Licenta sistem de telegestiune	buc	1.00			0
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente in Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani						

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP

DEVIZ OBIECT SCENARIUL 2 RECOMANDAT privind cheltuielile necesare realizării

null

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.2	Rezistenta			
4.1.3	Arhitectura			
4.1.4	Instalatii			
4.1.4.1	1 Achizitionare si lucrari de instalare aparate de iluminat			
4.1.5	Alte categorii de constructii			
TOTAL CAPITOL I				
CAPITOL II Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	2 Instalare sistem de telegestiune			
TOTAL CAPITOL II				
CAPITOL III Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III				
TOTAL 1 Modernizare SIP				

null

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

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

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	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		1 Achizitionare si lucrari de instalare aparate de iluminat	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		2 Instalare sistem de telegestiune	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

2	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
17	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
18	4.5	Dotari	
19	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

22	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Modernizare SIP (fara TVA)	
---	--

TOTAL 1 Modernizare SIP (cu TVA)	
---	--

null

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

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 1 Achiziționare și lucrări de instalare aparate de iluminat

Formular F3
Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
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	W2F01C1# - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	buc	243.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 22W					
2	W2F02A - Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	238.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	9900022 - AIL LED STRADAL 22W	buc	238.00		
3	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	714.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	714.00		
4	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	238.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	476.00		
4.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	238.00		
5	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	buc	238.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 22W					

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 53W

6	W2F02A - Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	99000053 - AIL LED STRADAL 53W	buc	5.00		
7	W2K12A# - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	buc	15.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	15.00		
8	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	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	10.00		
8.2	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	5.00		
9	EH10XB - Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	buc	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 53W

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

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

Alte cheltuieli directe

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu

Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	



PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 1 Achiziționare și lucrări de instalare aparate de iluminat

Anexa explicitare norme

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

W2F01C1#

Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. rețelele de iluminat aeriene; -demontare

1	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.22		
	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.20		
TOTAL W2F01C1#						buc	

W2F02A

Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat

1	18049	Corp de iluminat stradal	Lista	buc	1.00		
1.1	9900022	AIL LED STRADAL 22W	Mat	%	100.00		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.85		
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.75		
TOTAL W2F02A						buc	

W2K12A#

Clema de derivatie cu dinti pentru bransament

1	18103	Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	Lista	buc	1.00		
1.1	5206613	Clema de derivatie cdd 15il	Mat	%	100.00		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.20		
TOTAL W2K12A#						buc	

W2F05F#

Dispozitiv din carja și 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;

1	18055	Bratara zincata simpla pentru carja mare	Lista	buc	2.00		
1.1	63117111	Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	Mat	%	100.00		
2	18053	Carja mare pentru corpuri de iluminat	Lista	buc	1.00		
2.1	6311700	Consola pentru iluminat conform calcul lumenotehnic	Mat	%	100.00		
3	4807870	Cablu Rv-k 3X1.5 sau similar	Mat	m	4.50		
4	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.60		
5	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	1.44		
TOTAL W2F05F#						buc	

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

EH10XB

Verificarea instalatiilor de iluminat, constind din verificarea corp iluminat fluorescent, vapori pres.

1	12008	Lampa cu incand., fluoresc, vapori mercur	Lista	-	0.10		
2	17130	Instalator electrician	Man	ora	0.10		
TOTAL EH10XB						buc	

W2F02A

Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat

1	18049	Corp de iluminat stradal	Lista	buc	1.00		
1.1	99000053	AIL LED STRADAL 53W	Mat	%	100.00		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.85		
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.75		
TOTAL W2F02A						buc	

W2K12A#

Clema de derivatie cu dinti pentru bransament

1	18103	Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	Lista	buc	1.00		
1.1	5206613	Clema de derivatie cdd 15il	Mat	%	100.00		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.20		
TOTAL W2K12A#						buc	

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;

1	18055	Bratara zincata simpla pentru carja mare	Lista	buc	2.00		
1.1	63117111	Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	Mat	%	100.00		
2	18053	Carja mare pentru corpuri de iluminat	Lista	buc	1.00		
2.1	6311700	Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	Mat	%	100.00		
3	4807870	Cablu Rv-k 3X1.5 sau similar	Mat	m	4.50		
4	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.60		
5	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	1.44		
TOTAL W2F05F#						buc	

EH10XB

Verificarea instalatiilor de iluminat, constind din verificarea corp iluminat fluorescent, vapori pres.

1	12008	Lampa cu incand., fluoresc, vapori mercur	Lista	-	0.10		
2	17130	Instalator electrician	Man	ora	0.10		
TOTAL EH10XB						buc	

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 2 Instalare sistem de telegestiune

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
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	W2F02A - Montare modul de telegestiune in punct luminos	buc	243.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ATA03A - Montarea modulelor de telegestiune - Gateway	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	W2F02b - Instalare senzor multifunctional	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)					
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Alte cheltuieli directe					
Contribuția asiguratorie pentru muncă					
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte					
Cheltuieli indirecte					
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte					
Beneficiu					
Profit					
T4 = T3 + Beneficiu					
TOTAL GENERAL (fara TVA)					
TVA (19.00%)					
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					



PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Obiectul: 1 Modernizare SIP
 Stadiul fizic: 2 Instalare sistem de telegestiune

Anexa explicitare norme

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

W2F02A

Montare modul de telegestiune in punct luminos

1	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.64		
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	1.50		
TOTAL W2F02A						buc	

ATA03A

Montarea modulelor de telegestiune - Gateway

1	14120	Electrician automatizare	Man	ora	40.00		
2	20000037	Laborator pe auto	Utj	ore	30.00		
3	20640	Muncitor deservire constructii masini	Man	ora	35.00		
TOTAL ATA03A						buc	

W2F02b

Instalare senzor multifunctional

1	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.10		
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.88		
TOTAL W2F02b						buc	

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
 Executant:
 Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
 Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	4807870 - Cablu Rv-k 3X1.5 sau similar	m	1,093.50			Depozit	1.09
2	5206613 - Clema de derivatie cdd 15il	buc	729.00			Depozit	0.29
	6311700 - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	243.00			Depozit	1.94
4	63117111 - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	486.00			Depozit	0.46
5	99000053 - AIL LED STRADAL 53W	buc	5.00			Depozit	0.00
6	99000022 - AIL LED STRADAL 22W	buc	238.00			Depozit	0.00
TOTAL Materiale						Greutate	3.79

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

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	14120 - Electrician automatizare	160.00			
2	14160 - Electrician linii electrice aeriene	1,194.59			
3	17130 - Instalator electrician	24.30			
4	20640 - Muncitor deservire constructii masini	140.00			
Ore Manopera		1,518.89	TOTAL		

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

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	20000037 - Laborator pe auto	120.00		
2	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	945.86		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,



Beneficiar: comuna Avrămeni, județul Botoșani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani

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,



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"**BENEFICIAR:** Comuna Avrămeni, Județul Botoșani**PROIECTANT:** SC CRISBO COMPANY SRL**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1****Utilajul, echipamentul tehnologic: Aparat de iluminat stradal cu LED**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de telegestiune care permite controlul de la distanță;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca $\pm$ 10%;		
1.5	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolație electrică: I;		
1.7	Factor de putere: $\geq 0,95$;		
1.8	Grad de protecție: minim IP66;		
1.9	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.10	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ... +50°C;		
1.11	Putere instalată: maxim 22W – în regim de funcționare nedimat; maxim 53W – în regim de funcționare nedimat;		
1.12	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 160 lm/W;		
1.13	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10;		
1.14	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Capacul compartimentului accesorii electrice prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;		

	• Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumulării de praf și frunze); • Prevăzut cu protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de minim 10 kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Placa LED va fi prevăzută cu senzor care să comande reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura la nivelul surselor LED depășește pragul critic prestabilit • Aparatul de iluminat va avea inscriptionat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.15	La scanarea codului QR utilizând o aplicație mobilă dedicată, utilizatorul va fi direcționat către informații esențiale despre aparatul de iluminat cu referire cel puțin la: - Nume produs; - Cod produs; - Puterea nominală; - Fluxul luminos; - Culoarea aparatului; - Temperatura de culoare a luminii; - Indicele de redare al culorii; - Tipul distribuției luminoase; - Numărul de LED-uri; - Clasa de izolație; - Factorul de putere; - Data producției; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Greutate; - Tipul LED-urilor; - Dimensiunea permisă a consolei de fixare Φ; - Tipul driverului; - Opțiunea de control; - Opțiuni de telemanagement; - Furnizeaza codurile de comandă pentru piese de schimb: driver, modul LED, etc. Setări driver:		

	- Interval dimming; - Program dimming; - Curent funcționare; - CLO (Constant Light Output). Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite. Informațiile pot fi exportate pentru întocmirea de rapoarte de funcționare prin generarea din aplicație a unui fișier .csv, .xml sau orice alt tip de fișier de date. Aplicațiile mobile vor fi disponibile în medii sigure de descărcare, în magazinele Play și AppStore.		
1.15	Echipare cu sursă luminoasă tip LED cu următoarele caracteristici: • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$; • indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$.		
1.16	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: • Posibilitatea de comunicație cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V / PWM / DALI / DALI 2, D4i sau similar;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător/ broșură/foaie de catalog din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor.		
3.2	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător broșură/foaie de catalog a aplicației din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.		
3.3	Se va pune la dispoziție un cont demo al aplicației mobile și un cod QR de test pentru verificarea capabilităților.		
3.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.5	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, EN 62722-2-1:2016 emis de către un organism de		

	certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.6	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.7	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, emis de un laborator acreditat; Din raportul de testare trebuie să reiasă echiparea aparatului de iluminat cu cel puțin o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru aparatul de iluminat ce va confirma respectarea standardului SR-EN 62471:2019 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului. Raportul de testare va evalua intregul aparat de iluminat, nu numai sursele LED.		
3.10	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 55015:2019 + A11:2020; SR EN 61000-3-3:2014 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022; SR EN IEC 6100-3-2:2019; SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2004 + AC:2015, pct. 3.13; SR EN IEC 60598-1:2021+A11:2022, pct. 9.2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.12	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.13	Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.14	Se va prezenta raport de testare pentru determinarea		

	coeficienților aerodinamici specifici aparatelor de iluminat stradale prin încercări în tunelul de vânt. Testul va fi efectuat pentru cel puțin 5 poziții de încercare. Testul se va realiza în condiții de vânt de minim 180 km/h.		
3.15	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat propus, pentru puterea instalată și nivelul de echipare propuse, emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.16	Se va indica link-ul de descărcare din medii sigure (Magazin Play și AppStore) a aplicațiilor și vor fi oferite date de conectare la un cont demo pentru verificarea funcționalităților. De asemenea, se va pune la dispoziție un cod QR de test.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	-		

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



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"**BENEFICIAR:** Comuna Avrămeni, Județul Botoșani**PROIECTANT:** SC CRISBO COMPANY SRL**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 2****Utilajul, echipamentul tehnologic: Controller punct luminos**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul de la distanță sau automat ale aparatelor de iluminat: pornire/oprire, ajustare a fluxului luminos, măsurarea parametrilor electrici, măsurarea parametrilor de stare și autodiagnosticare;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 24 Vcc / 230 Vca $\pm$ 10%;		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Ciclu de funcționare: 100 % (24 h/zi, 7 zile/săptămână);		
1.5	Grad de protecție: minim IP66;		
1.6	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.7	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.8	Material carcasă: policarbonat rezistent la UV;		
1.9	Controllerul va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
	La scanare codului QR utilizând aplicația mobilă de telegestiune utilizatorul va fi direcționat către un set de informații esențiale despre echipament cel puțin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producției; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Tip soclu montaj; - Tip comunicație; - Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum:		

	- Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite din aplicația de telegestiune web.		
1.10	Montaj: Soclu de tip "plug and play" (NEMA / ZHAGA sau similar;		
1.11	Tip comunicație cu Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune: tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz		
1.13	Interval dimming: liniar sau în trepte cu minim 10 trepte de dimming;		
1.14	Capabil să comunice local cu senzori prin intermediul unor protocoale standardizate (DALI, DALI2, D4i sau similar)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi dotat cu senzor de temperatură		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu senzor de lumină și ceas RTC sau similar pentru funcționare autonomă		
2.3	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Raportează la CMS alerte de depășire a parametrilor de funcționare prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Raportează la CMS modificarea poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală) prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Comanda aprinderea/ stingerea sau creșterea/ reducerea fluxului luminos al aparatului de iluminat controlat pe baza comenzilor manuale, scenarii de funcționare prestabilite sau informații primite de la senzori - Interogabil din teren prin scanarea codului QR al echipamentului utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web prin selecția de pe hartă		
2.4	La interogarea unui controller utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web se vor afișa cel puțin următoarele informații: - Starea aparatului de iluminat controlat (ON/OFF, PORNIT/OPRIT, ACTIV/INACTIV, etc.) - Temperatura interioară a echipamentului - Data punerii în funcțiune - Numărul de ore de funcționare - Scenariul de funcționare activ - Parametri electrici în funcționare (frecvență, factor de putere, tensiune, putere		

	activă/reactivă/aparentă, intensitate) - Localizarea echipamentului		
2.5	Controllerul va fi capabil sa primească de la CMS prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune scenarii de funcționare și să le stocheze în vederea funcționării autonome în cazul pierderii comunicației cu sistemul		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate conform directivelor esențiale UE ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61347-1:2015, SR EN 61347-2-11:2003 + AC:2015 + A1:2019 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61347-1:2015 și SR EN 61347-2-11:2003 + AC:2015 + A1 :2019, privind securitatea în funcționare, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62368-1:2020 + AC:2020 + A11:2020, privind securitatea în funcționare, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61000-6-1:2019, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55035:2017 și SR EN 55011:2016 +A1:2017, SR EN 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator		

	acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-2:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură umedă, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-78:2013, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.12	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-1:2007, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:

SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"

BENEFICIAR: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Senzor multifuncțional

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: detectarea evenimentelor și transmiterea de date către sistemul de telegestiune;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 12 Vcc / 24 Vcc;		
1.3	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.4	Montaj: senzorul va fi conectat la AIL printr-un soclu de tip "plug and play" (ZHAGA sau similar);		
1.5	Tip comunicație: prin protocoale standardizate		
1.6	Unghiul de detecție: minim 160 grade (plan vertical și orizontal);		
1.7	Distanța de detecție: minim 50 m atât pentru automobile cât și pentru pietoni;		
1.8	Înălțimea de montaj: minim 3m până la 14m;		
1.9	Senzorul multifuncțional va fi dotat cu: - senzor de mișcare; - senzor de înclinare; - senzor de impact; - senzor de zgomot; - senzor de temperatură; - senzor de lumină; - senzor de ceață; - senzor de ploaie; - senzor de ninsoare;		
1.10	Trebuie să detecteze mișcarea și sensul de mișcare;		
1.11	Trebuie să detecteze modificarea înclinării stâlpului, pe care este montat corpul de iluminat		
1.12	Trebuie să detecteze impactul și să transmită alertă de impact (ex.: accident rutier care a		

	determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat aparatul de iluminat echipat cu senzorul multifuncțional);		
1.13	Trebuie să detecteze zgomotul de fond din jurul corpurilor de iluminat;		
1.14	Va avea inclus un senzor de lumină pentru a măsura nivelurile de lumină ambientală din proximitatea corpului de iluminat;		
1.15	Trebuie să detecteze condiții meteo: ceață, ploaie, ninsoare;		
1.16	Senzorul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Va comunica local controllerului de telegestiune evenimentele constatate prin protocoale standardizate (DALI, DALI2, D4i sau similar) - Va putea fi configurat din aplicația de telegestiune		
1.17	Configurarea senzorului va avea următoarele funcționalități: - Stabilirea de zone de detecție active (carosabil, trotuare, etc.) - Stabilirea de zone de detecție ignorate (copaci, cabluri, etc.) - Activarea sau dezactivarea unuia sau mai multor senzori în funcție de constrângerile de amplasament. De exemplu dacă senzorul este montat într-o zonă foarte zgomotoasă (ex.: șantier sau zonă din vecinătatea unei gări), senzorul de zgomot trebuie să poată fi oprit; - Stabilirea pragurilor de citire și de alertare		
1.18	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de alerte privind depășirea indicatorilor prestabiliți: - Alertă privind evenimente de mediu (ploaie, ninsoare, ceață, etc.) - Alertă privind depășiri ale pragurilor prestabilite de zgomot de fond - Alertă privind depășirea pragurilor prestabilite de mediu		
1.19	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de rapoarte statistice: - Statistici cu privire la nivelurile și perioadele afectate de evenimente detectate - Statistici cu privire la traficul pe zone de detecție (volum de trafic, viteza medie, etc.)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi compatibil cu sistemul		

	de telegestiune din care face parte		
2.2	Echipamentul poate funcționa în mod autonom și astfel poate fi utilizat pentru controlul luminii în funcție de senzorul crepuscular sau pentru aplicații de iluminare la cerere, în care fluxul luminos este mărit atunci când este detectată o activitate sau poate trimite informații către platforma sistemului de telegestiune.		
2.3	În conformitate cu standardul SR EN 13201 în condiții de ceață intensă, ploaie sau ninsoare dificultatea sarcinii de navigare crește de la sarcină ușor la sarcină dificilă sau foarte dificilă, motiv pentru care senzorul trebuie să anuleze programul de dimming prestabilit;		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62368-1:2020 + A11:2020 + AC:2020, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55011:2016 + A1:2017, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-4-2:2009, SR EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2011, SR EN 61000-4-4:2013, SR EN 61000-4-5:2015, SR EN 61000-4-6:2014, SR EN 61000-4-8:2010, SR EN 61000-4-11:2005, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, SR EN 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
-----	--	--	--

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5

OBIECTIV: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"

BENEFICIAR: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani

PROIECTANT: SC CRISBO COMPANY SRL

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem de telegestiune iluminat public

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea, în parametri optimi, a rețelei de iluminat public a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO ₂ , de consum de energie electrică, de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Sistemul de telegestiune conține: - Aplicații de telegestiune disponibile în browsere web, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat - Aplicații de telegestiune disponibile pentru terminale mobile - Controllerele pentru aparatele de iluminat - Gateway-urile și Punctele de aprindere cu telegestiune - Senzorii multifuncționali		
1.2	Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla de la distanță atât punctele de aprindere, cât și aparatele de iluminat, în mod individual sau în grup.		
1.3	CMS: Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune rulează pe un server local dotat cu terminal de control, care nu generează costuri lunare cu abonamente cloud. Controlul sistemului de iluminat trebuie să fie posibil din aplicația pentru browser web de pe terminalul local, chiar dacă serviciul de internet al beneficiarului nu este temporar disponibil.		

1.4	Sistemul este disponibil utilizatori douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână.		
1.5	Sistemul este conectat la internet pentru primirea de actualizări de la distanță și pentru a furniza legătura cu aplicațiile mobile sau pentru controlul de pe alte terminale de la distanță, fiind capabil să comunice local, fără conexiune la internet, cu echipamentele distribuite în teren.		
1.6	Sistemul este scalabil și modular permițând extinderea cu un număr nelimitat de echipamente controlate din aceeași platformă. Fiecare gateway sau punct de aprindere cu telegestiune va putea controla un număr nelimitat de aparate de iluminat dotate cu controller de telegestiune.		
1.7	Prin controlul punctelor de aprindere, sistemul este capabil să controleze în regim pornit/oprit aparatele de iluminat convenționale, orice tehnologie, care nu sunt dotate cu controllere de telegestiune		
1.8	Sistemul este capabil să creeze conturi multi-level în funcție de roluri și responsabilități: - Administrator, cu acces complet la toate funcționalitățile disponibile - Operator, cu acces la funcționalități de monitorizare, control și rapoarte statistice - Tehnician mentenanță, cu acces funcțiile de depanare și raportare - Observator, cu acces la rapoarte privind funcționalitatea sistemului și economia de energie.		
1.9	Sistemul include mecanisme de sincronizare automată a ceasului CMS (Central Management Software) și a timezone-ului cu toate echipamentele de control din teren, conform cu poziția geografică a amplasamentului.		
1.10	Sistemul permite setarea unor scenarii de funcționare la nivel de aparat de iluminat, grup de aparate de iluminat și la nivel de punct de aprindere. În condițiile pierderii comunicatiei cu serverul, echipamentele trebuie să funcționeze automat după ultimul scenariu prestabilit.		
1.11	Sistemul este disponibil în limba română în integralitate: - Interfața grafică: toate meniurile, butoanele, notificările, mesajele de eroare și etichetele să fie afișate în limba română. - Manualele și documentația tehnică – să fie furnizate în limba română, atât în format digital, cât și, dacă este necesar, în format tipărit.		

	- Rapoartele și alertele – toate informațiile generate de sistem (inclusiv rapoarte, alerte și notificări) să fie redactate în limba română. - Mesaje și instrucțiuni pentru utilizatori – orice instrucțiune afișată în sistem trebuie să fie clară și accesibilă în limba română.		
1.12	Sistemul permite filtrări și căutări avansate pentru identificarea facilă a echipamentelor și amplasamentelor, respectiv cel puțin: - Căutare/Filtrare după ID dispozitiv - Căutare/Filtrare după tip dispozitiv - Căutare/Filtrare după numele străzii - Căutare/Filtrare după nume de grup de dispozitive - Căutare/Filtrare după zone definite de utilizator		
1.13	SERVER: Serverul local va fi afișat pe harta sistemului de telegestiune. La selecția serverului de pe harta se vor afișa informații esențiale despre acesta: - Starea curentă - Starea și calitatea comunicației - Starea conexiunii la internet - Coordonatele de localizare - Capacitatea de stocare disponibilă la interogare - Sarcina procesorului la interogare - Istoricul de activitate, alerte, avarii și mentenanță - Alerte de securitate cibernetică Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.)		
1.14	PUNCTE DE APRINDERE: La selecția pe hartă a unui punct de aprindere se vor afișa informații esențiale despre acesta și opțiuni de comandă: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Parametri electrici (frecvența, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) - Numărul de linii de alimentare și numărul de echipamente alimentate din fiecare linie - Scenariul de funcționare activ - Alerte și parametri de stare - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire a fiecărei linii de alimentare Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.)		

	Sistemul va fi capabil să alerteze intervențiile neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menținerea în poziția deschis a ușii punctelor de aprindere cu telegestiune)		
1.15	PUNCTE LUMINOASE: La selecția unui aparat de iluminat de pe harta se vizualizează linia și punctul de aprindere din care este alimentat acesta, precum și aparatele de iluminat vecine lui. Se vor afișa informații esențiale despre punctul luminos: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Grupul din care face parte dispozitivul - Parametri electrici (frecvența, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) - Numărul de linii de alimentare și numărul de echipamente alimentate din fiecare linie - Scenariul de funcționare activ - Alertele și parametri de stare - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire respectiv dimming Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.)		
1.16	Informațiile despre starea aparatelor de iluminat, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date, împreună cu data, ora, indicativul și locația geografică a punctului luminos sau a punctului de aprindere.		
1.17	PROGRAME DE FUNCȚIONARE: Sistemul permite definirea programului de funcționare standard la nivelul sistemului, precum și configurarea în avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).		
1.18	În mod standard, la nivel de sistem (valabil pentru întreaga rețea) aprinderea/stingerea se realizează în funcție de calendarul astronomic valabil în ziua de referință cu o eventuală marja +/- aplicată la timpul de apus/rasarit. (de exemplu: cu 30 de minute înainte de apusul soarelui, cu 30 de minute după răsăritul soarelui).		
1.19	În cazul defectării echipamentelor, cu rezultat pierderea definitivă a informațiilor legate de calendarul de funcționare, ceasul astronomic și/sau fotocelula incorporată în punctele de aprindere vor prelua controlul pentru a porni și opri		

	corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte.		
1.20	RAPORTARE: Sistemul este capabil să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat prin coordonate GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;		
1.21	Consumul de energie este disponibil fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, la nivel de sistem, localitate, zone/grupuri de dispozitive și dispozitiv. Totodată sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie.		
1.22	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre consumul de energie de la nivelul altor consumatori integrați în sistem (de exemplu: iluminat festiv, arhitectural etc.).		
1.23	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii), precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate.		
1.24	Consumul de energie este disponibil fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, la nivel de sistem, localitate, zone/grupuri de dispozitive și dispozitiv. Totodată sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie.		
1.25	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre consumul de energie de la nivelul altor consumatori integrați în sistem (de exemplu: iluminat festiv, arhitectural etc.).		
1.26	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre avariile generate de dispozitivele sistemului.		
1.27	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii), precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate.		
1.28	ALERTARE: Sistemul este capabil să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;		

1.29	Sistemul va păstra un istoric cu alertele și avariile înregistrate în sistem, precum și evenimente declanșatoare, împreună cu data producerii lor și va permite accesarea acestora prin interfața utilizator pentru o perioadă prestabilită.		
1.30	Sistemul permite consultarea online, cât și offline (cu sau fără conectarea terminalului la internet), a propriei poziții geografice pe harta, în timp real, cât și localizarea pe teren a tuturor dispozitivelor sistemului, funcționale sau avariate.		
1.31	În cazul unei defecțiuni identificate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol în solutionarea acestora vor fi informați imediat prin email, si/sau prin Interfața aplicației despre apariția unei noi avarii, putând fi direcționați la cerere către coordonatele nodului, utilizând aplicația mobilă de telegestiune.		
1.32	Sistemul de telegestiune este capabil să genereze sarcini pentru conturile de tip tehnician-mentenanță, prin care se pot emite ordine de mentenanță preventivă programată sau corectivă. Utilizând aplicația mobilă, utilizatorul tehnician-mentenanță va putea avea acces la sugestii de remediere și genera rapoarte privind intervenția efectuată, inclusiv documentată fotografic.		
1.33	GRUPURI DE LUCRU: Sistemul va fi capabil să formeze grupuri de aparate de iluminat la nivel de tronson de drum sau grupuri de lucru în zone de interes (intersecții, treceri de pietoni, parcări, pietonal) la care la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control. În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.		
1.34	EXPORT/IMPORT DE DATE: Sistemul are capacitatea de a importa un fișier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fișier de date conținând cel puțin: - Coordonatele de localizare ale fiecărui nod (aparat de iluminat + controller, senzor, Punct de aprindere, etc) ce urmează a fi instalate - Parametri fiecărui nod (puteri instalate, tip de consolă, tip de stâlp, etc.) Pe parcursul instalării dispozitivelor pe teren, în aplicația Web vor fi afișate pe hartă simbolurile specifice și statusul dispozitivelor instalate sau în curs de instalare, conturile cu rol de control putând verifica stadiul și corectitudinea instalării în orice moment.		

1.35	Sistemul are capacitatea de a genera un fisier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fișier de date care să poată fi importate (modelate pentru importare) în softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);		
1.36	CONTROLUL MANUAL: În mod uzual, sistemul va funcționa pe baza unor scenarii automate de funcționare. Controlul automat are la baza /programele sau scenariile de funcționare standard sau specifice, definite de către utilizator, de la nivelul întregului sistem controlat până la nivelul unui aparat de iluminat individual.		
1.37	Control manual permite controlul sistemului de la distanță, prin intermediul comenzilor executate de către utilizator prin aplicația web, sau mobilă, după caz.		
1.38	Trecerea în modul de comandă manuală se setează pentru o perioadă limitată de timp, după care sistemul trece în modul de comandă automată.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranță		
2.1	SECURITATE: Sistemul de telegestiune va asigura nivelul de securitate necesară operării neîntrerupte: - Aplicațiile mobile vor fi disponibile în medii sigure de descărcare, în magazinele Play și AppStore și vor putea fi folosite numai după o prevalidare inițială din CMS a fiecărui terminal mobil utilizat - Accesul se face pe baza de Nume Utilizator, Parola și Autentificare în Doi Pași, cu generare de cod de acces unic, prin email și/sau SMS.		
2.2	Comunicația utilizează un algoritm de criptare personalizat ce asigură securitatea întregului sistem. Toate comunicațiile cu CMS, între CMS și echipamente sau între echipamente sunt criptate cu algoritmi personalizați și criptare AES 128 bit (sau similar)		
2.3	Sistemul permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);		
2.4	INTEROPERABILITATE: Sistemul poate integra senzori de terță parte (stații meteo -senzori de poluare, CO2, temperatura, umiditate, senzori de mișcare, etc.) și va putea genera hărți termo și/sau de trafic;		
2.5	Sistemul permite configurarea de valori limită pentru parametrii monitorizați sub formă de intervale numerice și asocierea unuia sau mai multor astfel de intervale la un tip de alertă. Sistemul este capabil să alerteze utilizatorul asupra unui eventual consum neautorizat de energie electrică din		

	rețeaua de iluminat public sau depășirea unor valori înregistrate de senzorii integrabili.		
2.6	Sistemul permite integrarea GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor; Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.)		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate pentru întreg sistemul de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma că sistemul de telegestiune cu toate elementele sale componente (controller punct luminos, punct de aprindere cu telegestiune și gateway) respectă următoarele standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2012, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55011:2016 + A1:2017, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-4-2:2009, SR EN 61000-4-3:2006 + A1:2018 + A2:2011, SR EN 61000-4-4:2013, SR EN 61000-4-5:2015, SR EN 61000-4-6:2014, SR EN 61000-4-8:2010, SR EN 61000-4-11:2015, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Sistemul de telegestiune propus trebuie să fie compatibil TALQ sau similar pentru interoperabilitate prin API standard TALQ cu alte sisteme Smart City. Soluția ofertată va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ la secțiunea produse certificate https://www.talq-consortium.org/certified-products.html . Pentru platforme/consorții/alianețe similare TALQ se va demonstra apartenența și similaritatea.		
3.4	Se va prezenta audit de securitate cibernetică și test de penetrare a aplicației ofertate eliberate de un organism atestat de către Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC) sau similar.		

3.5	Demonstrarea capabilităților software sistemului de telegestiune se va face prin prezentarea unui cont demo pentru componentele software ale sistemului de telegestiune (web și mobile) care va permite Beneficiarului să vizualizeze și să testeze funcționalitățile minimale. În contul demo se vor afișa dispozitive reale, instalate în teren sau dispozitive virtuale, simulate pentru fiecare componenta a sistemului de telegestiune, în cantități suficiente pentru a verifica toate funcționalitățile. Pentru funcționalitățile ce nu pot fi demonstrate prin contul demo (alerte, notificări, etc) se vor anexa capturi de ecran din aplicațiile utilizate.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
4.2	Licență de utilizare software cu drepturi de utilizare. Se vor asigura actualizări de software gratuite pe durata de garanție. Se vor prezenta condițiile de licențiere.		
4.3	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani. Actualizări de software disponibile contracost în perioada de post garanție		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"**BENEFICIAR:** Comuna Avrămeni, Județul Botoșani**PROIECTANT:** SC CRISBO COMPANY SRL**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 5**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Gateway

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: comanda și controlul de la distanță a sistemului de iluminat public.		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 230Vca $\pm$ 10%;		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Clasa de izolație electrică: II;		
1.5	Consum propriu în funcționare: maxim 10W;		
1.6	Ciclu de funcționare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămână)		
1.7	Temperatura de funcționare: -40 ... +50 °C;		
1.8	Construcție rezistentă UV în carcasă metalică vopsită sau material plastic		
1.9	Montaj: Pe stâlp		
1.10	Comunicație cu CMS - tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie de comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz;		
	Comunicație cu aparatele de iluminat: - tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz		
1.11	Comunicația criptată atât cu CMS cât și cu aparatele de iluminat		
1.12	Gateway va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a echipamentului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a echipamentului, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipament de telegestiune cu rol de punte de comunicație între CMS și aparatele de iluminat.		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de măsurare a energiei active și reactive pe liniile de alimentare ale aparatelor de iluminat		
2.3	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de comunicație		

	atut cu aparatele de iluminat cat si cu CMS (Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune)		
2.4	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de localizare GPS		
2.5	Echipamentul va fi dotat cu senzor de temperatura		
2.6	Echipamentul va fi dotat cu senzor de inclinare și impact.		
2.7	Echipamentul va fi dotat cu acumulator pentru funcționare autonomă timp de cel puțin 72 de ore fără tensiune de alimentare de la rețeaua centralizată.		
2.8	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Colectarea de la aparatele de iluminat a informațiilor și transmiterea acestora către CMS - Transmiterea comenzilor de la CMS către aparatele de iluminat, inclusiv a scenariilor automate de funcționare - Interogabil local prin scanarea codului QR utilizând aplicația mobilă de telegestiune - Raportarea la CMS a demontării/schimbării poziției neautorizate a echipamentului. - Raportarea la CMS a modificării poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală)		
2.9	La interogarea echipamentului din aplicația de telegestiune se vor prezenta cel puțin următorii parametri: - Starea și calitatea comunicației - Starea și tensiunea în acumulator - Temperatura interioară a echipamentului - Sursa de alimentare la momentul interogării		
2.9	Echipamentul va fi compatibil cu elementele hardware și software ale sistemului de telegestiune din care face parte		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate în conformitate cu directivele esențiale ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 62368-1:2020 + A1:2020 + AC:2020, SR EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020, SR EN 55035:2017 + A11:2020, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN IEC 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014 + A1:2019, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017+ AC:2019, SR EN 60695-10-2:2014, SR EN		

	60068-2-78:2012, SR EN IEC 60112:2021 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Gateway-ul va fi fabricat sub supravegherea unui organism acreditat. Se va prezenta licența de utilizare a mărcii de conformitate emisă de către organismul acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013, care efectuează controlul producției;		
3.4	Se va prezenta raport de testare privind directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020, SR EN 55035:2017 + A11:2020, SR EN 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014 + A1:2019, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 62368-1:2020 + AC:2020 + A11:2020, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-2:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură umedă, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-78:2012, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-1:2007, emis de un laborator acreditat;		
3.9	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60695-10-2:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60112:2021, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta certificatul de etalonare al echipamentului sau al contorului de măsură al energiei cu care este dotat echipamentul, emis de un organism acreditat în efectuarea măsurărilor metrologice.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente		

	identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj;		
5.2	Echipamentul va fi însoțit de certificatul de garanție		

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"**BENEFICIAR:** Comuna Avrămeni, Județul Botoșani**PROIECTANT:** SC CRISBO COMPANY SRL**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 6**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Server

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Chipset Intel Xeon, AMD sau echivalent		
1.2	Sloturi memorie Minim 4		
1.3	Numar procesoare 1		
1.4	Tip processor Minim 4 nuclee Minim Frecventa 3.20GHz Minim Memorie DDR3 / DDR4 / Dual-channel		
1.5	SSD Minim 128 GB		
1.6	Unitate optica Inclusa		
1.7	Controler RAID Suporta nivele de RAID 0,1 / SATA		
1.8	Porturi Minim USB 2.0; USB 3.0;		
1.9	Sistem de operare inclus		
1.10	Sursa de alimentare Minim 200W		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: 2 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	-		

PROIECTANT:
SC CRISBO COMPANY SRL

Denumire investitie: "Modernizarea sistemului de iluminat public strada", in comuna Avrămeni, Județul Botoșani"
 Beneficiar: Comuna Avrămeni, Județul Botoșani
 Proiectant: 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	11	12	13	14	15	16	17	18
Mobilizare și aprovizionare																		
Preluare amplasament																		
Demontarea aparatelor de iluminat stradale existente																		
Demontarea consolelor existente																		
Demontarea cablurilor de alimentare AIL existente																		
Demontarea clemelor de legătură existente																		
Montare AIL LED cu telegestiune în punct luminos																		
Montarea de console de susținere a AIL stradale																		
Montarea de coliere de prindere																		
Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă																		
Instalare sistem de telegestiune în punct luminos																		
Testare și punere în funcțiune																		

Proiectant,
 Ing. Alice Ungureanu



PARTE DESENATĂ

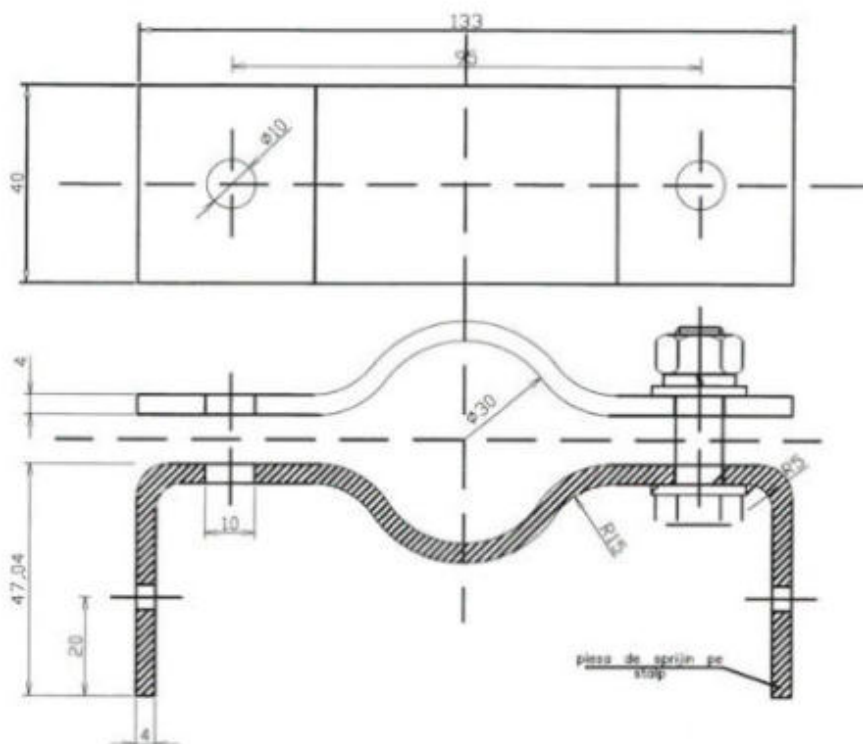
1

2

3

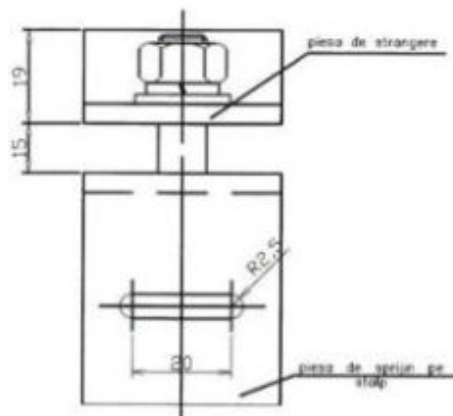
E

E



Nota:

- Lungime desfășurată piesa sprijin pe stalp 245 mm
- Lungime desfășurată piesa de strângere 150 mm
- Muchiile ascuțite se vor tei 0.5x45°
- Toleranțe la cote libere ISO 2768-m
- Dacă se execută din materiale neplăcate atunci
- Suprafața de zincare 4.97 dm²
- 5235J0(0L37.3) SR EN 10025 LT 40x4 STAS 395°
- Execuție din măriri plătândă 032n 40x4



C

C

B

B

A

A

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY Societate cu răspundere limitată Adresă de înregistrare și sediul de lucru în Județul Iași, Strada 176-181 500507 Iași, România				BENEFICIAR: AVRĂMENI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI
FAZA: P.Th. Nr.: 12SP/2024				Plansa nr.: DE01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Căhescu		1:-	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data:	
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu		2024	TITLU PLANSA: Detaliu de execuție colier universal pentru fixare console cu bande de montaj aparate iluminat stradal

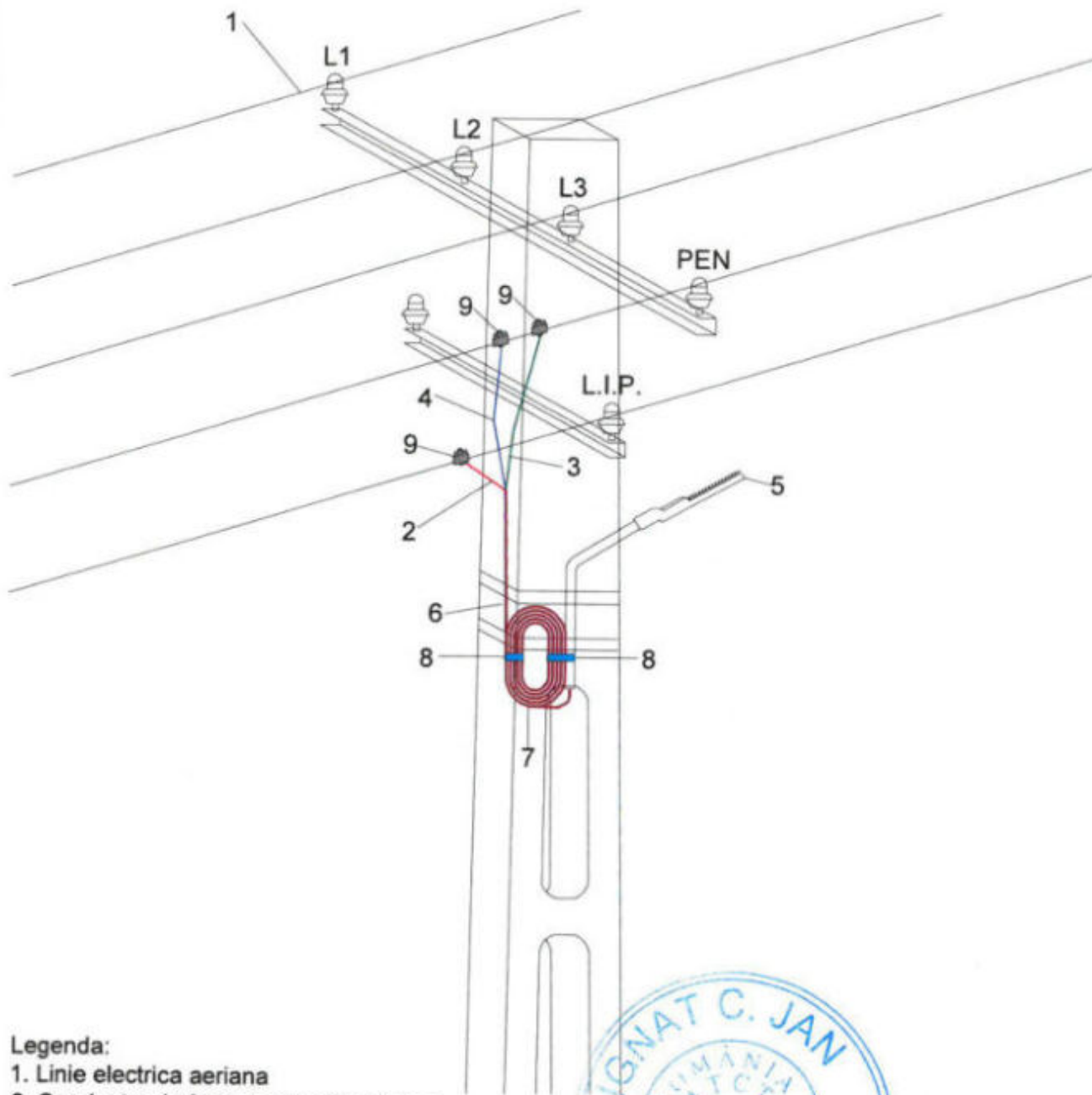


1

2

3

A4(297x210 mm)



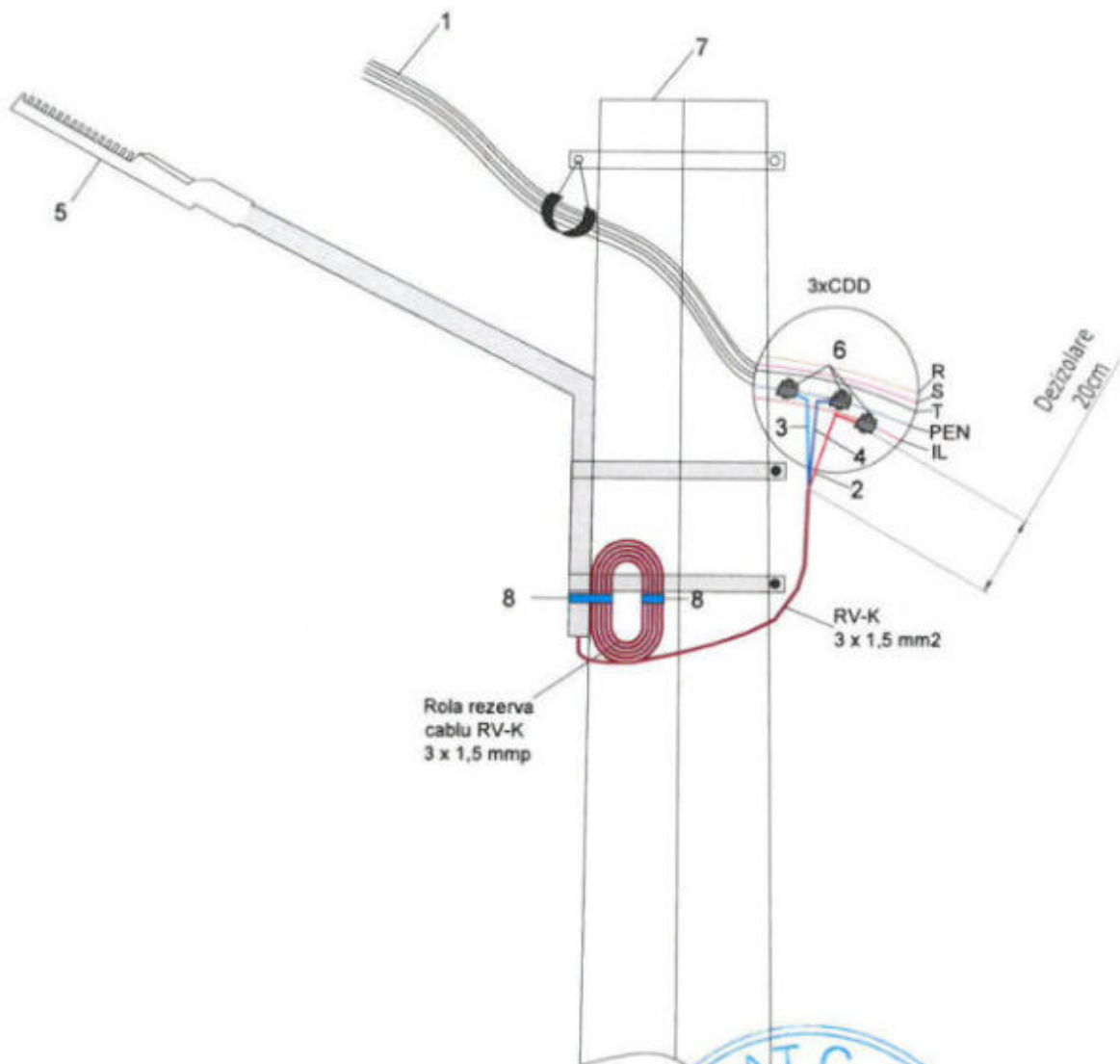
Legenda:

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

Nota:

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

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY Societate cu raspundere limitata Sediu: Strada 176 Nr. 101 0600 000 000				CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA
BENEFICIAR: AVRĂMENI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				FAZA: P.Th. Nr.: 125P/2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlășcu		1:-	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data: 2024	
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			TITLU PLANSA: Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica existenta pentru aparatul de iluminat



Legenda:

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



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



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
CRISBO COMPANY Companie cu activitate autorizata in domeniul proiectarii si executiei de instalatii electrice si termice. Adresa: Str. Republicii 179-181, Iasi, Romania. Tel: 0232 210 100. Email: info@crisbo.ro				BENEFICIAR: AVRĂMENI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI	FAZA: P.Th. Nr.: 125P/2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, Județul Botoșani"	Plansa nr.: DE03
SEF PROIECT	Ing. Andrei Călinescu		1:-	TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea torsadata existenta pentru aparatul de iluminat	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data : 2024		
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu				

Consola/Brat

Bratara/Colier

Stalp

min 300

R150

15°

100

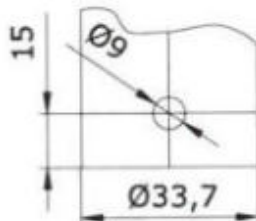
100

Ø9 M

A

X

Y

M
Scara 1:2

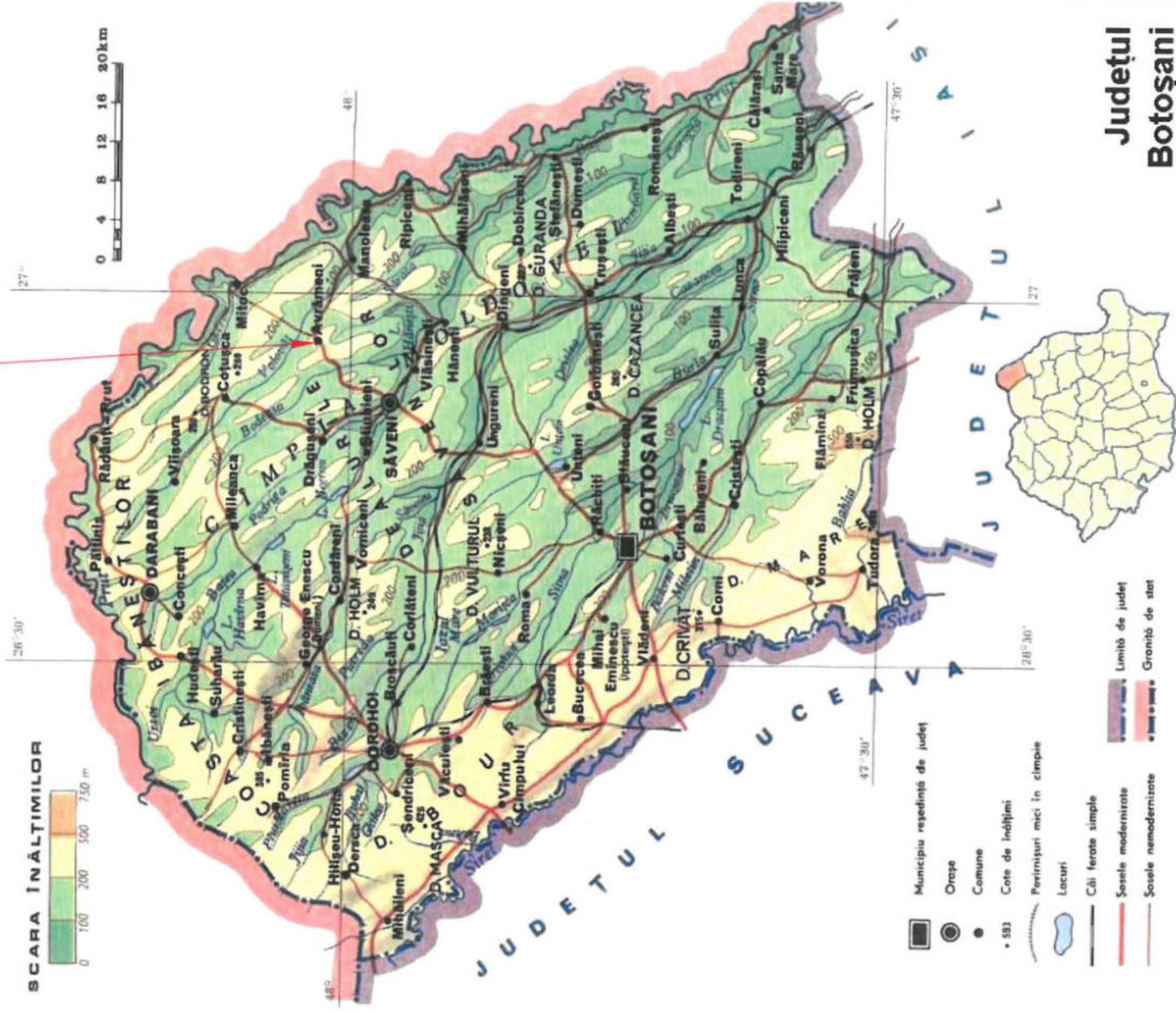
Nota:

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

DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z15S100	300	500	613	598	1000
32U1Z15S150	400	900	1000	802	1500
32U1Z15S200	400	1400	1482	931	2000
32U1Z15S250	500	1800	1868	1136	2500
32U1Z15S300	800	2000	2061	1481	3000

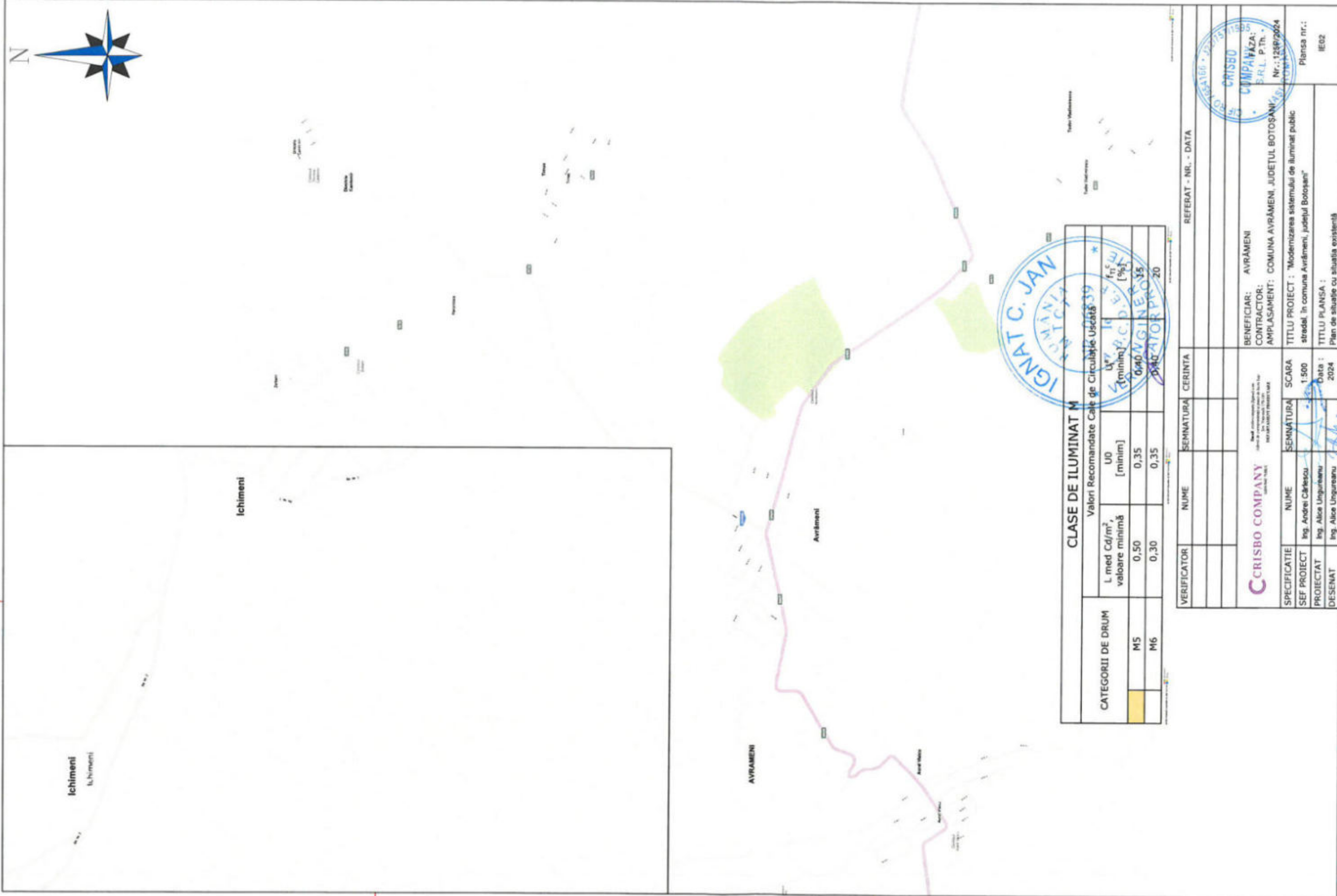
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY SRL				BENEFICIAR: AVRĂMENI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI
				FAZA: P.Th. Nr.: 125P/2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cărlășcu		1:-	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data : 2024	TITLU PLANSA : Detalii de executie console 1 si 2
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			

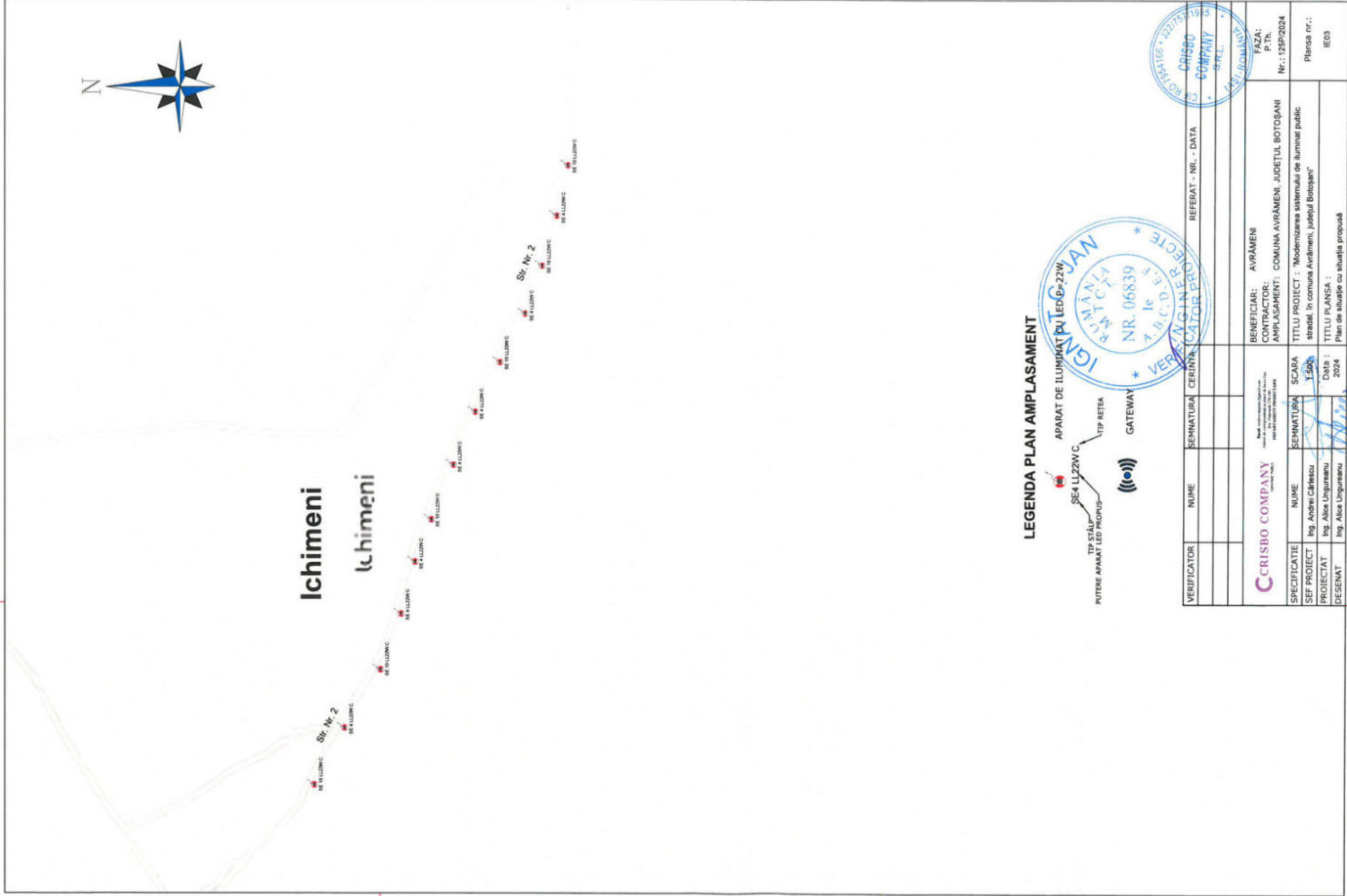
SCARA ÎNĂLȚIMILOR



**Județul
Botoșani**

[illegible]





LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY S.R.L. Bucuresti				
Beneficiar: AVRĂMENI				
Contractor: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				
Amplasament: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				
Faza: P.Th.				
Nr.: 125P/2024				
Planșa nr.: IE03				
Titlu proiect: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani"				
Titlu planșă: Plan de situație cu situația propusă				
Data: 2024				



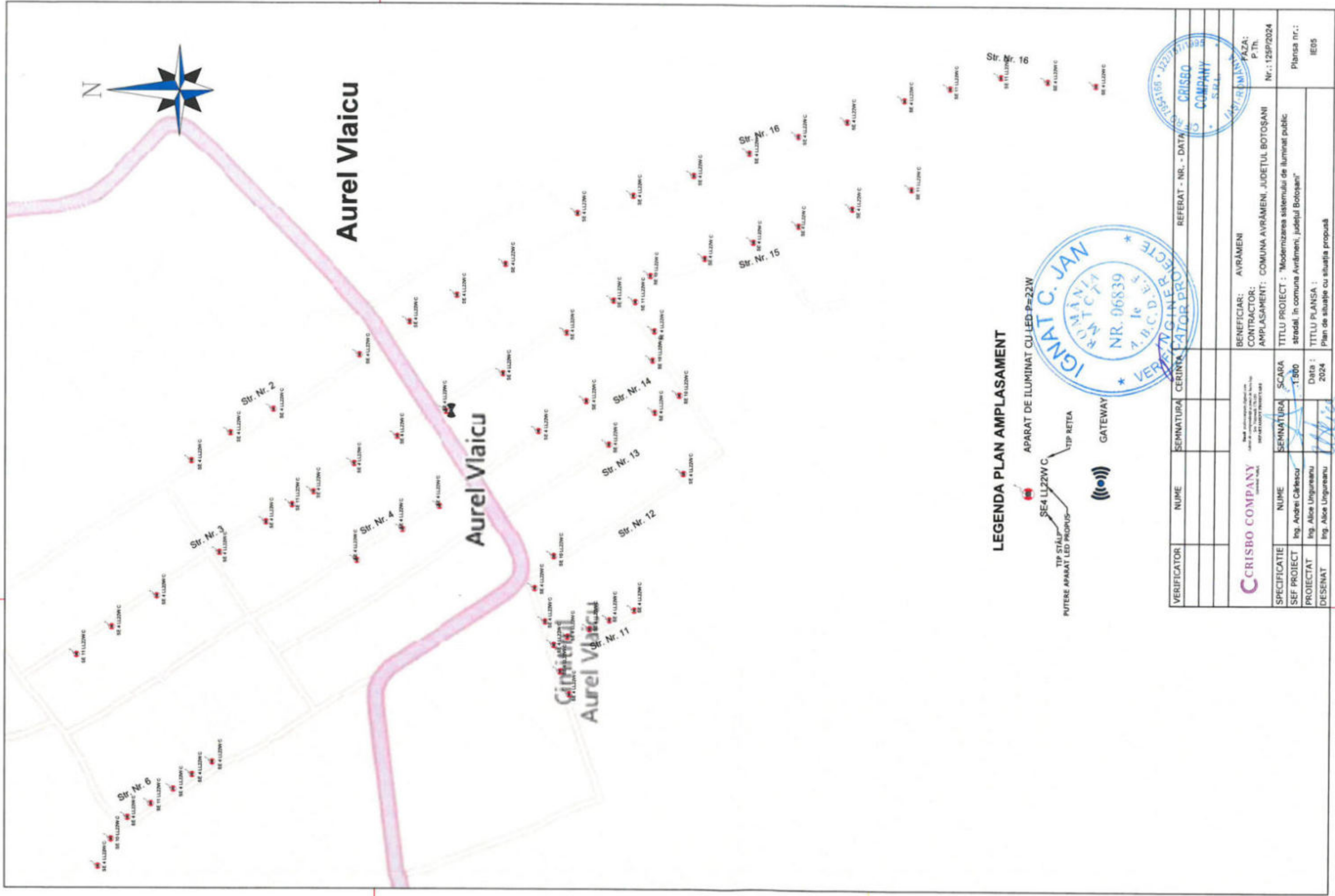
Ichimeni



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



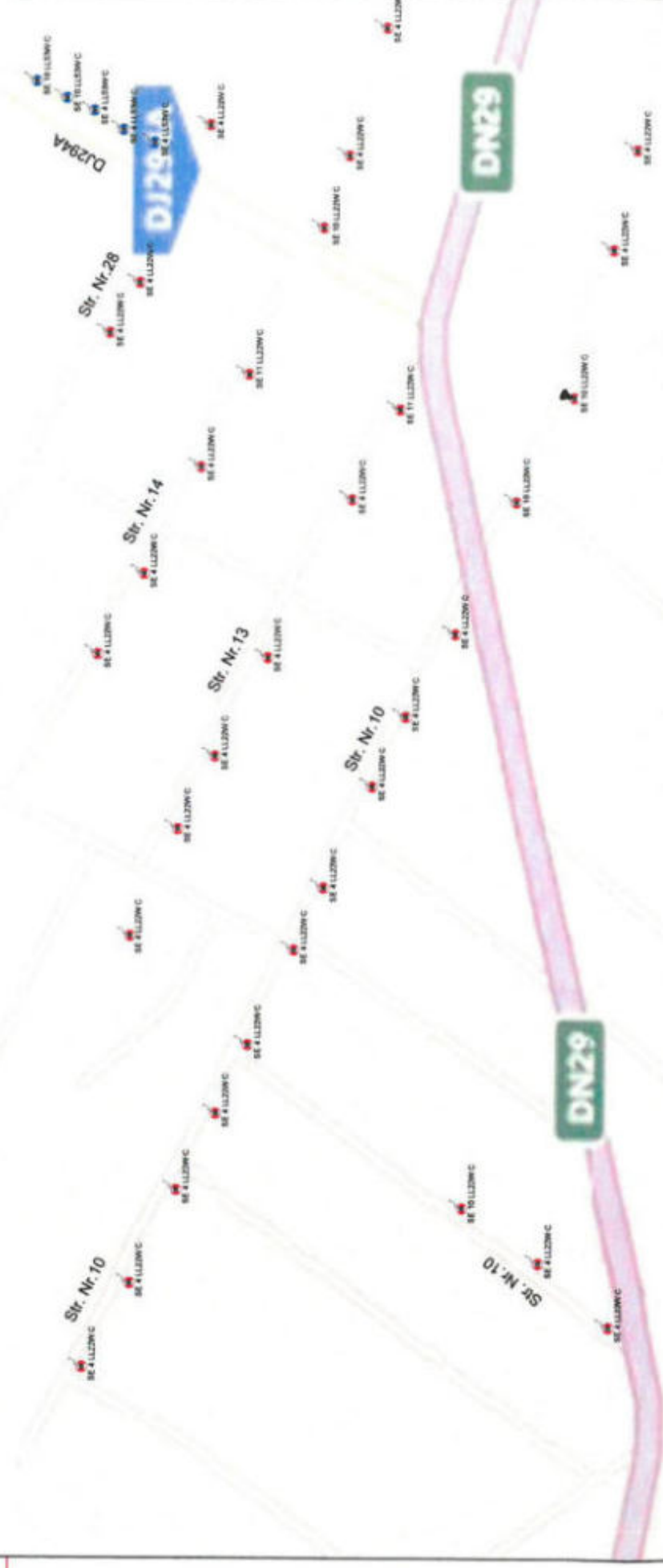
VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY CRISBO COMPANY SRL Beneficiar: AVRĂMENI Contractor: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI Amplasament: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani"				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	
SEF PROIECT	Ing. Andrei Căpșor		1:500	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu			
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			
			Data : 2024	
			TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă	
				Planșa nr.: IIE04



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

- TIP STĂLP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- SE4 LL22W C
- TIP REȚEA
- GATEWAY

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	BENEFICIAR: AVRĂMENI
SEF PROIECT	Ing. Andrei Cătescu		1:500	CONTRACTOR: FAZA: P.Th.
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu			AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal în comuna Avrămeni, județul Botoșani"
				TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă
				Nr.: 125P/2024
				Planșa nr.: IE05



Avrămeni

LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY SRL				NO 1654166 - 3221757
BENEFICIAR: AVRĂMENI				FAZA: P.Th.
CONTRACTOR: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				Nr.: 125P/2024
AMPLASAMENT: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"				Planșa nr.: IE06
TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"				
TITLU PLANȘA : Plan de situație cu situație propusă				
Data : 2024				
Ing. Alice Ungureanu				
Ing. Alice Ungureanu				
Ing. Alice Ungureanu				



Avrămeni

LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR.	DATA
CRISBO COMPANY Soluții tehnice și proiectare digitală Serviciu de proiectare și execuție PROIECTARE ȘI EXECUȚIE					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: AVRĂMENI	FAZA: P.T.
SEF PROIECT	Ing. Andrei Călinescu		1:500	CONTRACTOR: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI	Nr.: 125P/2024
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu			TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"	Planșa nr.: IE07
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			TITLU PLANȘA : Plan de situație cu situația propusă	



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

APARAT DE ILUMINAT CU LED P=22W

SE4 LL22W/C

PUTERIE APARAT LED PROPUS

TIP STĂLP

TIP RETEA

GATEWAY



Dimitrie
Cantemir



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY S.R.L.				FAZA: P.Tn. Nr.: 125P/2024
BENEFICIAR: AVRĂMENI CONTRACTOR: AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				Planșa nr.: IE08
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă
SEF PROIECT	Ing. Andrei Căpâșcu		1:500	
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data : 2024	
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			



Timuș



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY Proiectare, executie si mentinutia sistemelor de iluminat public				CRISBO COMPANY SRL
BENEFICIAR: AVRĂMENI				FAZA: P.Tb.
CONTRACTOR:				Nr.: 125P/2024
AMPLASAMENT: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI				
TITLU PROIECT : "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"				Planșa nr.: IEO9
TITLU PLANȘA : Plan de situație cu situația propusă				
Data : 2024				

LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



Tudor Vladimirescu

Tudor Vladimirescu



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
CRISBO COMPANY Societate cu răspundere limitată Adresa: Str. Vladimirescu nr. 10, Botoșani Județul Botoșani				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	BENEFICIAR: AVRĂMENI
SEF PROIECT	Ing. Andrei Călinescu		1:500	CONTRACTOR: COMUNA AVRĂMENI, JUDEȚUL BOTOȘANI
PROIECTAT	Ing. Alice Ungureanu		Data: 2024	AMPLASAMENT: "Modernizarea sistemului de iluminat public stradal, în comuna Avrămeni, județul Botoșani"
DESENAT	Ing. Alice Ungureanu			TITLU PLANSA : Plan de situație cu situația propusă
				FAZA: P.Th. Nr.: 125P/2024 Plansa nr.: IE10