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.347, din 04.08.2021
conform registrului de evidenţă

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinţa: Toate cerinţele, conform Legi 10 /1995 pentru specialitatea INSTALAŢII ELECTRICE (I_e) a proiectului de specialitate nr:119/2021, cu tema Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni, faza PTh .

1.Date de identificare:

-Proiectant general: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.;
-Beneficiar: Comuna Dobarceni Judetul Botosani;
-amplasament : strazi din intravilanul comunei;
- data prezentării pentru verificare : 04.08.2021

2.Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei, care fac obiectul verificării:

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

A. **Rezistenţă mecanică şi stabilitate**:

1. Instalaţiile electrice se vor realiza cu echipamente adecvate şi se vor amplasa astfel încât să se asigure protecţia acestora la acţiunea agenţilor chimici sau de mediu;

B. **Securitate la incendiu**

1.Se va asigura protecţia coloanelor electrice împotriva supracurenţilor;

C. **Igienă, sănătate şi 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. **Siguranţă în exploatare**. Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Se va realiza Sistem de protecţie împotriva şocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Retelei TN, existent ;
2. Priză de pământ existenta de max. 4 ohmi;
3. Puncte de aprindere ;
4. Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern, prin racord existent .

Investiţia 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 şi ştampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3(trei) exemplare
Proiectant general,
L.S.

CUI RO 7954166 J22/757/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMÂNIA

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

IGNAT C. JAN NR. 06839 le B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

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

DENUMIREA OBIETIVULUI DE INVESTIȚII:
„Eficientizare sistem de iluminat public în Comuna Dobârceni"
AMPLASAMENT: Comuna Dobârceni, 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 PVR-proces verbal receptie	SEMNATAR: B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspector	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	B, E, P	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	B, E, P	
3.	Stabilirea traseelor lucrari instalatii electrice si verificare concordanta conform proiect	P.V.	B, E	
4.	Montarea aparatelor de iluminat noi Proiectate, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
5	Montare sistem de telegestiune, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
6.	Proba de punere sub tensiune si control functionare – FAZA DETERMINATA INTERNA	P.V.	B, E, P	
7.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.	B, P, E, I	

BENEFICIAR | **PROIECTANT,** | **EXECUTANT,**

Comuna Dobârceni, județul Botoșani | S.C. CRISBO COMPANY S.R.L. | .....

NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.
La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.
Toate actele întocmite vor fi anexate la cartea construcției.
Programul de control al calitatii lucrarilor este intocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinul MDRAP 1370/2014 si se avizeaza, obligatoriu de catre I.J.C/I.C.M.B in conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinul MDRAP 1370/2014.
Faza determinanta interna - stadiul fizic la care o lucrare de construcții, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului. Programul de control se actualizeaza la cererea organelor de exercitare a controlului de stat.

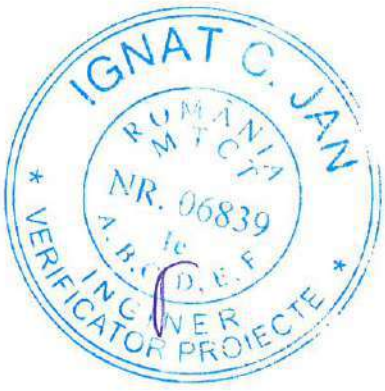
CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași : Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

ROMÂNIA



PROIECT

„Eficientizare sistem de iluminat public în Comuna Dobârceni”



Pr.nr.: 119/2021

Faza: **P.Th**

Exemplar nr. 1

BENEFICIAR :

Comuna Dobârceni, județul Botoșani

PROIECTANT:

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

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

„Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni"

- P.Th, nr. 119/2021 -

FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI

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

DIRECTOR: **Bogdan Solcanu**

COLECTIV DE ELABORARE:

1. **INGINER PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE**
   - Ing. Laurenţiu Tudose – Atestat ANRE IIIA
   - Ing. Daiana Belehuz – Atestat ANRE IIA
   - Ing. Maria Tanasă– Proiectant de specialitate
2. **SPECIALIST ÎN ILUMINAT**
   - Ing. Lucian Belehuz – Specialist în iluminat
3. **INGINER SISTEME DE CONTROL ALE ILUMINATULUI**
   - Ing. Bogdan Adomniței - Inginer sisteme de control ale iluminatului
4. **MANAGER DE PROIECT- ȘEF PROIECT**
   - Ing. Lucian Belehuz – Manager de proiect
5. **SPECIALIST ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII ECONOMICE**
   - Ing. Ştefania Poenaru – Devizist

PROIECT

„Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni"

- P.Th, nr. 119/2021 –

BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic instalații electrice
3. Breviar de calcul luminotehnic
4. Caiet de sarcini
5. Detalii de execuție
6. Urmărirea în timp a construcției
7. Calcul luminotehnic



B. PIESE DESENATE

1. Plan încadrare în zonă - planșa nr. IE01
2. Plan de încadrare drumuri -planșa nr. IE02
3. Plan de amplasament pe străzi -planșa nr. IE03- IE05
4. Detaliu de execuție consola 1 - planșa nr. DE01
5. Detaliu de execuție consola 2 - planșa nr. DE02
6. Detaliu de execuție colier universal pentru fixare console cu bandă de montaj aparate iluminat stradal -planșa nr. DE03
7. Detaliu fixare consola stalp vibrat - planșa nr. DE04
8. Detaliu fixare consola stalp centrifugat - planșa nr. DE05
9. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea clasică existentă pentru aparatul de iluminat - planșa nr. DE06
10. Detaliu de execuție conexiuni electrice la rețea torsadată existent pentru aparatul de iluminat - planșa nr. DE07

11. Tablou electric PA trifazat cu 3 plecări monofazate, măsură directă 1/5- circuite de forță și măsură energie - planșa nr. SE01
12. Tablou electric PA trifazat cu 3 plecări monofazate, măsură directă 2/5- comadă și comunicații - planșa nr. SE02
13. Tablou electric PA trifazat cu 3 plecări monofazate - măsura directă 3/5 - lista sumară de aparataj - planșa nr. SE03
14. Tablou electric PA trifazat cu 3 plecări monofazate - măsura directă 4/5 -detaliu contrapanou - planșa nr. SE04
15. Tablou electric PA trifazat cu 3 plecări monofazate - măsura directă 5/5 - vedere exterioară - planșa nr. SE05
16. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă 1/6 -alimentare și măsură energie - planșa nr. SE06
17. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă 2/6 - circuite de forță - planșa nr. SE07
18. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă 3/6 - comandă și comunicații - planșa nr. SE08
19. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă – PLC 4/6 - Lista sumară de aparataj - planșa nr. SE09
20. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă 5/6 -detaliu contrapanou - planșa nr. SE10
21. PA trifazat cu 3 plecări trifazate -măsură indirectă 6/6 - vedere exterioară - planșa nr. SE11



C. ANEXE

1. Centralizator situație propusă
2. Deviz General
3. Formular F1 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiect
4. Formular F2 – Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, obiect
5. Formular F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări
6. Formular F4 - Lista cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusive dotări
7. Formular F5 – Fișe Tehnice
8. Formular F6 – Grafic realizare a investiției
9. Formular C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale
10. Formular C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru
11. Formular C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții
12. Formular C9 - Lista cuprinzând consumurile privind transporturile

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA MTCT
NR. 06839
le
A, B, C, D, E, F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

PROIECT

„Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni”

- P.Th, nr. 119/2021 –

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA
M T C T A
NR. 06839
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

CUPRINS

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții 8

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții 8

I.1.2. Amplasamentul 8

I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 8

I.1.4. Ordonatorul principal de credite 8

I.1.5. Investitorul 8

I.1.6. Beneficiarul investiției 8

I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție 8

I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții 9

I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând: 9

I.2.2. Soluția tehnică cuprinzând: 16

IGNAT C. JAN ROMÂNIA M.T.C.T.A. NR. 06839 le A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

I. Memoriu tehnic general

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni"

I.1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT Comuna Dobârceni, satele Bivolari, Brăteni și Dobârceni, județul Botoșani.

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

Documentația tehnico-economică a fost aprobată prin Hotararea Consiliului Local comuna Dobârceni, județul Botoșani.

IGNAT C. JAN ROMÂNIA M T C T A NR. 06839 Ic A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

I.1.4. Ordonatorul principal de credite

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

I.1.5. Investitorul

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

I.1.6. Beneficiarul investiției

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

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

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

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

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
    a. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W – 232 bucăți;
    b. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W – 68 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;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 8 puncte de aprindere;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentul;

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Dobârceni, cuprinzând următoarele sate Bivolari, Brăteni și Dobârceni, județul Botoșani.

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

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

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

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

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

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

b) topografia;

– Condiţii de mediu :

- temperatura mediului ambiant **AA7** (-25 … +55° C) temperat ;
- condiţii climatice (influenţa combinată a temperaturii şi a umidităţii **AB7** t = - 25 ... +55^0 C Ur = 10 ... 100 % Ta = 0.5... 29 g/m3) ;
- altitudine **AC1** sub sau egală cu 2000 m (joasă) ;
- prezenţa apei **AD4** medii expuse la stropiri cu apă;
- prezenţa corpurilor străine **AE3** corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezenţa substanţelor corozive sau poluante **AF1** neglijabilă;
- solicitări mecanice **AG2** medii;
- vibraţii **AH1** scăzute (instalaţii casnice şi similare, la care efectele vibraţiilor pot fi neglijabile); gama de frecvenţă cuprinsă intre 2 ... 9 si 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării intre 3 ... 7 mm2 si acceleraţia între 10 ... 20 m/s2;
- prezenţa florei **AK1** neglijabilă ;
- prezenţa faunei **AL1** neglijabilă ;
- influenţe electromagnetice, electrostatice sau ionizante **AM1** neglijabile ;
- radiaţii solare **AN1** scăzute, ≤ 500W/m2 ;
- efecte seismice **AP1** neglijabile a ≤ 30 Gal ; 1 Ga = 1 cm/s2;
- trăsnete; nivel keraunic **AQ1** neglijabil, ≤ 25 zile/an;
- mişcări de aer **AR1** (curenţi de aer) scăzute , v ≤ 1 m/s ;
- vânt scăzut **AS1**, v ≤ 20 m/s;

c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

Adâncimea maximă de îngheț caracteristică *zonei* - Conform STAS 6054-77 'Adâncimi maxime de îngheț", este de 90-100 cm;

Zona de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depașire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurentă IMR = 50 ani, este So.k = 2.5 kN/m^2;

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este qref = 0.7 kPa/m^2;

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

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

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

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

Tabelul 1.Caracteristici de mediu

Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
I **Slab**	- Zone fără industrie şi cu o densitate redusă de locuinţe dotate cu instalaţii de încălzire proprii; - Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuinţe, dar supuse frecvent la vânturi şi/sau la ploi; - Regimuri agricole[1]; - Regimuri muntoase. Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanţe de cel puţin 10 km până la 20 km de mare şi nu trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare[2].
II **Mediu**	- Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant şi/sau zone cu o densitate medie de locuinţe dotate cu instalaţii de încălzire; - Zone cu densitate mare de locuinţe şi/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi şi/sau ploi; - Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanţă de cel puţin câţiva kilometrii)[2].
III **Puternic**	- Zone cu densitate industrială mare şi suburbii ale marilor oraşe cu o densitate mare de instalaţii de încălzire poluante; - Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare[2].
IV **Foarte puternic**	- Zone în general puţin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare şi la fum industrial ce produc depuneri conductoare deosebit de groase; - Zone în general puţin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceaţă salină sau la vânturi foarte puternice şi poluante venind dinspre mare; - Zone deşertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip şi sare şi supuse la condensări în mod obişnuit.

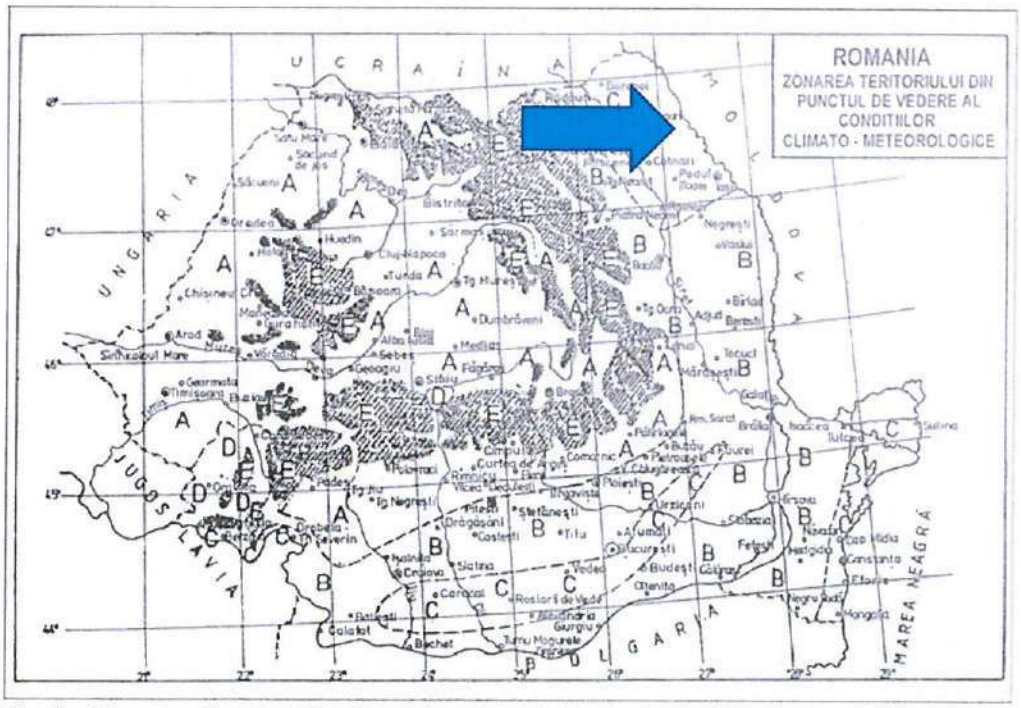


***Fig.1** – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al condiţiilor climato-meteorologice*

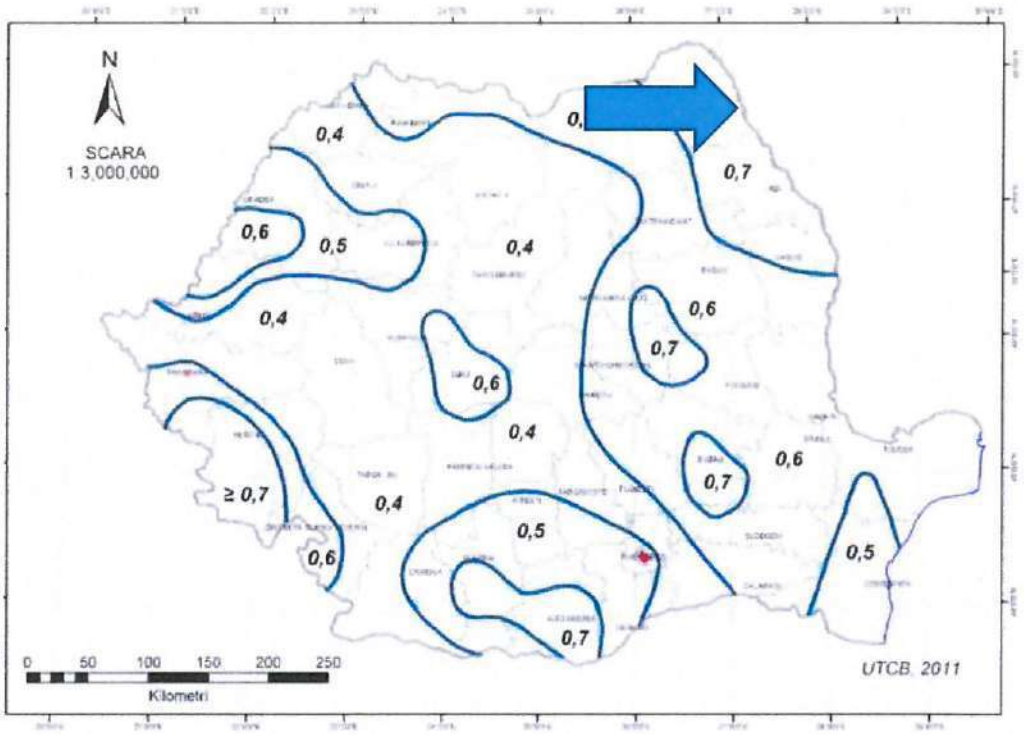


***Fig.2** – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vântului*

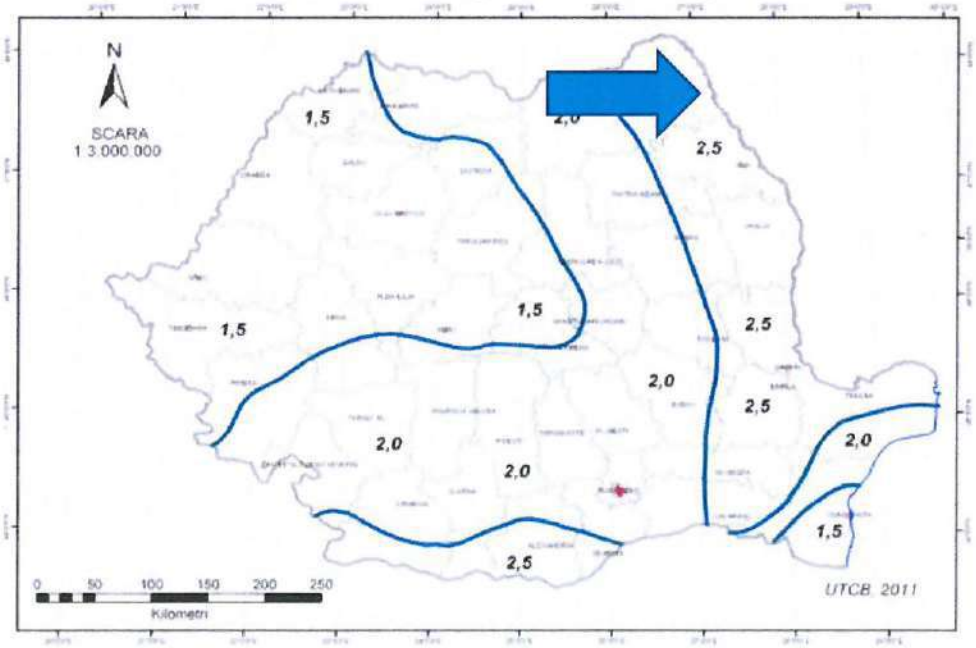


***Fig.3** – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încadrării din zăpadă*

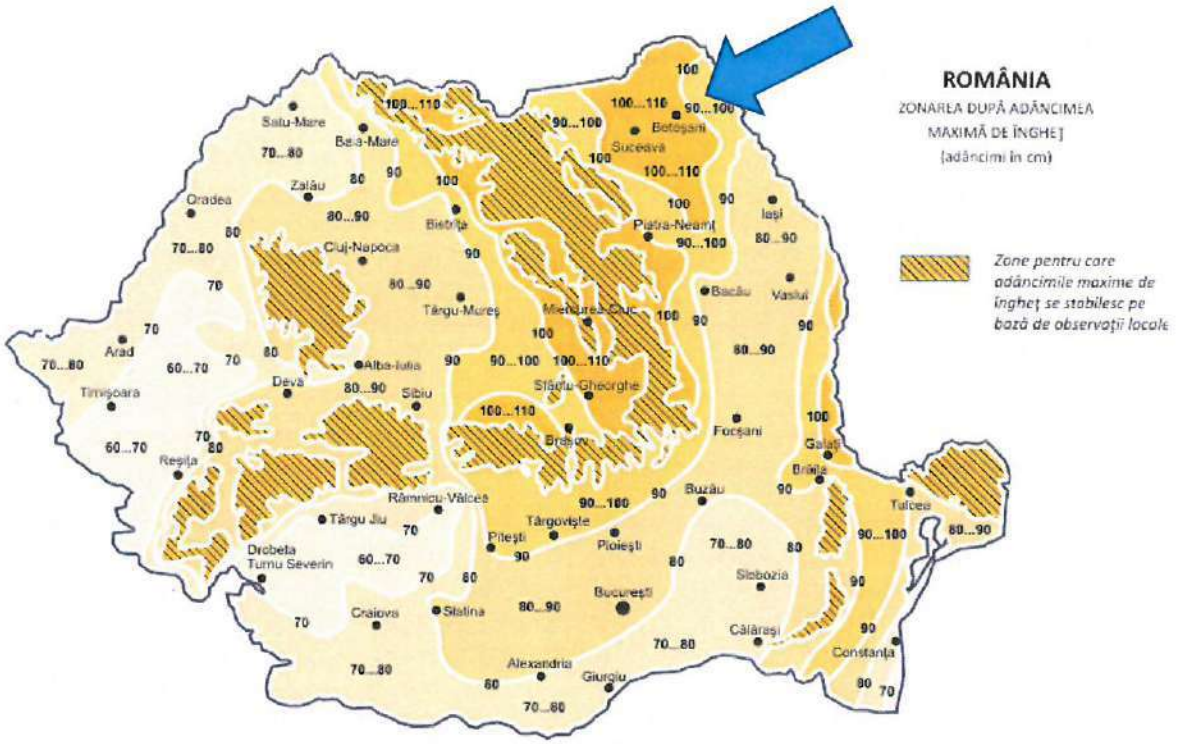


***Fig. 4** – Zonarea teritoriului în funcție de adâncimea de îngheț*

d) geologia, seismicitatea;

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.2$ g (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns Tc = 0.7 s.

Condiții geologice :

- Stabilitate : **teren stabil ;**
- Calitate : **teren mediu.**

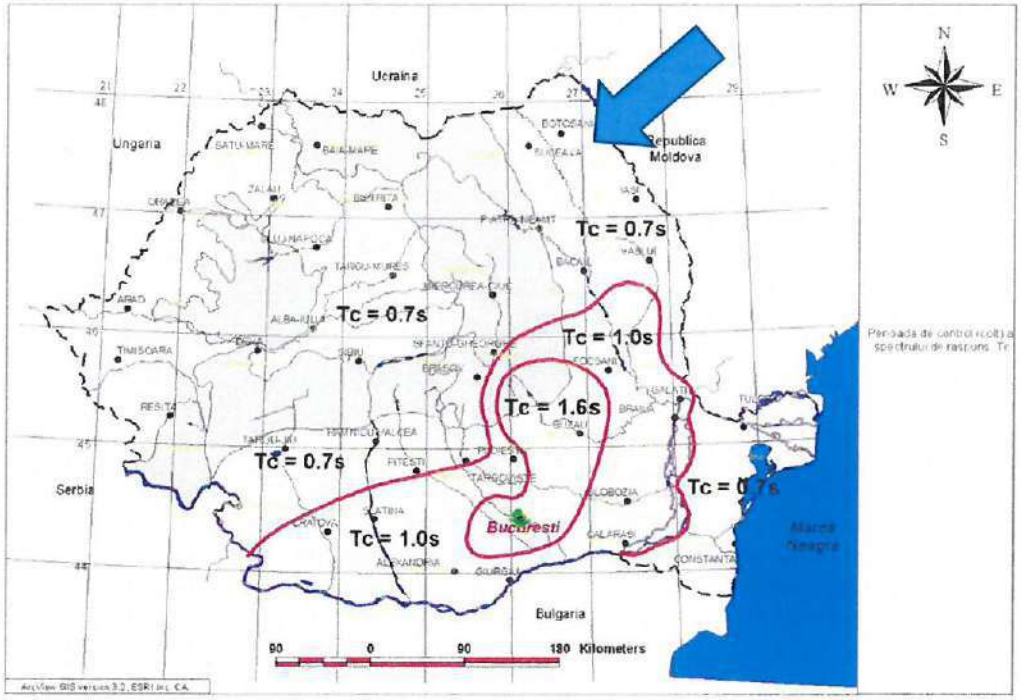


***Fig.5** – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns*

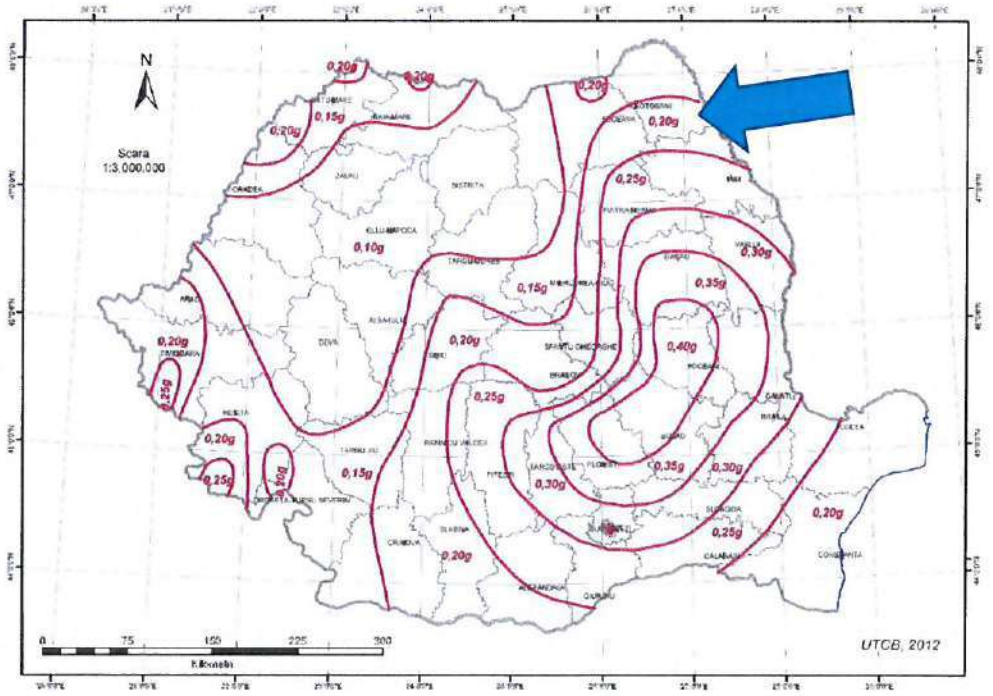


***Fig.6** – Zonarea acceleraţiei terenului*

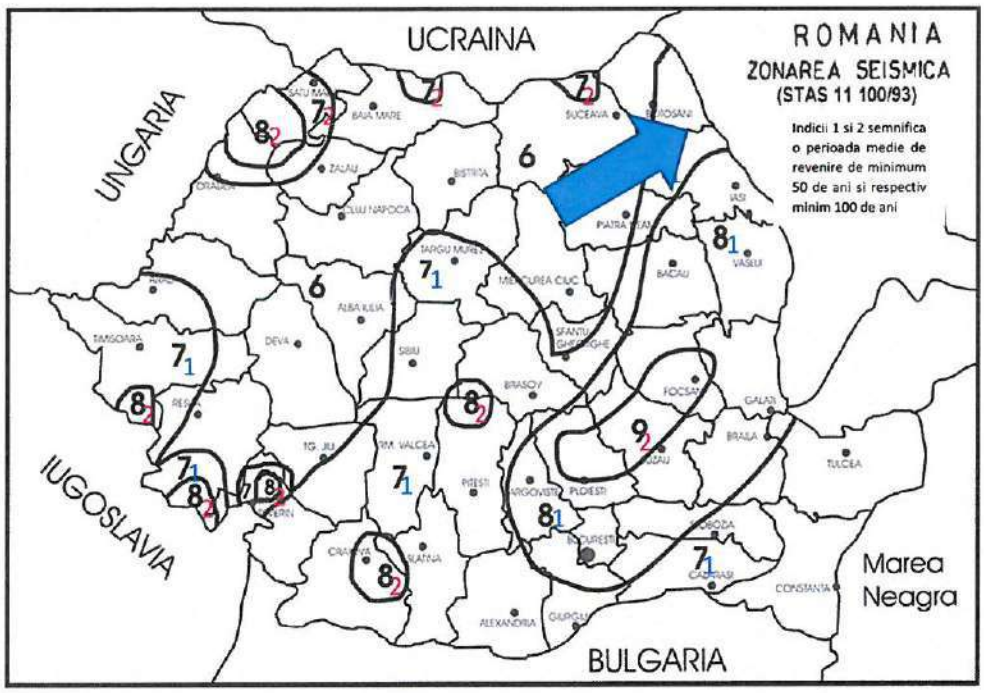


Fig. 7 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic

Utilizări:

- competenţa persoanelor **BA4 (EE)** instruite (agenţi de întreţinere sau exploatare);
- contactul persoanelor cu potenţialul pământului **BC2** scăzut (în mod obişnuit fără contact cu elemente conductoare);
- natura materialelor prelucrate sau depozitate **BE1a (D)** neglijabile;
- **Conform P118/1999 : categoria D (BE1a) ;**
- **Conform ID 17/86 – " Neclasificat ".**

Categoria de importanţă a construcţiei conform HG 766/97 Construcţiile ale căror instalaţii sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria **„construcţii de importanţă normala (C)''**. [*Construcţii cu funcţii obişnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate şi natură.*]

Clasa de importanta a constructiei este III, în conformitate cu P100/2019 [Clădiri de tip curent, care nu aparţin celorlalte clase]

e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;

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

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

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

Nu sunt afectate alte utilităţi existente în zonă.

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

Se păstrează actualele amplasamente ale căilor de acces şi de comunicaţii.

Utilizarea căilor de acces:

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

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

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ şi pietriş, pe căile de acces ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.

Accesul pe şantier

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

Contractantul va întreţine aceste căi de acces în condiţii adecvate pentru siguranţa şi trecerea uşoară a echipamentelor şi vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce priveşte starea suprafeţelor căilor de acces. Contractantul va menţine aceste suprafeţe într-o stare de curăţenie rezonabilă şi le va repara în timpul execuţiei lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces el va aduce suprafeţele la o condiţie cel puţin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

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

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

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a şantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului şi fără consimţământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcţie de drumul pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiţii de circulaţie pentru circulaţia normală, sau temporale va scoate strada din circulaţie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

h) căile de acces provizorii;

Nu se impune crearea unor căi de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

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

I.2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

Îmbunătăţirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localităţi moderne prin sporirea siguranţei traficului, a cetăţenilor, prin creşterea confortului şi orientării în teren, prin creşterea beneficiilor aduse de intensificarea activităţii umane în exterior dincolo de lăsarea întunericului.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreţinere, deoarece nu mai este necesara înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenţii necesare fiind pentru curăţarea periodică a parţii optice (care trebuia facută şi în cazul corpurilor clasice) şi eventualele intervenţii la sistemul de alimentare cu energie electrică.

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

- creşterea sentimentului de siguranţă;
- confort şi orientare sporită;
- diminuarea şi descurajarea infracţionalităţii favorizate de întuneric;
- apariţia şi creşterea sentimentului de apartenenţă la comunitatea locală;
- redarea personalitaţii localităţii prin înfrumusetare cu ajutorul luminii;

- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

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

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

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

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

Principalele activități ce vor fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului ;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente ;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
    a. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W – 232 bucăți;
    b. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W – 68 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;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 8 puncte de aprindere;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție .
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

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

Tabel nr. 2 – Centralizator situație existentă

Putere instalată existentă	kW	**28,5**
Consum energie electrică estimat	MWh	**118,28**
Costuri total energie electrică estimat	lei	**78242,46**
Total funcționare anuală	ore	**4150**

Tabel nr. 3 – Situația stâlpilor de iluminat

Modele stâlpi								
Tipuri de stâlpi	Numar stâlpi in S.I.P. existent	Lungime [cm]	Dimensiuni vârf [cm]	Dimensiuni bază [cm]	Masa [kg]	Moment de exploatare normat la încovoiere direcția principală/secundară [kNm]	Moment de exploatare normat la torsiune [kNm]	Clasa beton
SE 4T	205	1000	15,8X15	33,7X23,5	860	24,71 / 14,25	3,08	C40/50
SE 10T	84	1000	26,2X25	55,1X32	2110	82,42 / 39,15	13,08	C40/50
SE 11T	9	1000	31,4X30	67,7X44,5	2700	158,06 / 77,93	21,09	C40/50
SCP 10001	1	1000	15	25	650	13,50	0,60	C40/50

*Din numărul total de 299 stâlpi, 1 bucată este prevăzută cu 2 aparate de iluminat.

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

Tabel nr. 4 – Centralizator cantități de echipamente

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W	232 buc
Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W	68 buc
Sistem de telemanagement pentru un numar de 8 puncte de aprindere	1 buc

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

Tabelul 5 – Calculul consumului de energie

Calculul consumului de energie electrica anual - proiectat				
Denumire	Putere instalata	Cantitate	Putere totala	
AIL 1	42	68	2856	W
AIL 2	22	232	5104	W
		TOTAL:	7960	W

Consum anual estimat	23870.37	kWh	23.87	MWh
Costul energiei electrice anual	15790.96	lei		
Costul cu mentenanta/intetinerea	0	lei		

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

Tabelul 6 – Listă echipamente

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare corp de iluminat existent, inclusiv consola acestuia (sistemul de fixare pe stâlp)	Buc	300
2	Montare aparat ilum. LED cu autodimare preprogramata 22 W	Buc	232
3	Montare aparat ilum. LED cu autodimare preprogramata 42 W	Buc	68
4	Montare set consola 1*	Buc	232
5	Montare set consola 2*	Buc	68
6	Montare cablu de alimentare tip MCCG 3*1.5 mmp	m	1350
7	Clema de derivatie alimentare corpuri de iluminat CDD15il	Buc	900
8	Sistem de telemanagement pentru un numar de 8 puncte de aprindere	Buc	1

** Detalii privind modelul consolei și a numărului de console pentru fiecare tip de aparat/echipament atât pentru set consolă 1 și set consolă 2 se regăsesc în tabelul centralizator 2.2 anexat la prezenta documentație.*

c) trasarea lucrărilor;

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

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

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

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

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

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

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

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

El va mentine șantierul în condiții corespunzătoare de curațenie, ordine și protecție sanitară în tot timpul cât raspunde de lucrări.

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

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

Întrunirile între beneficiar și furnizor/executant vor avea loc ori de câte ori va fi nevoie, pentru analiza derularii investiției, evaluarea progresului lucrarilor, analiza modificarilor, a situației financiare și menținerea coordonarii generale între părțile contractant.

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

Se vor trasa pozițiile aparatelor de iluminat.

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

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

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

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

e) organizarea de șantier.

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

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

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

Măsuri în perioada de desfasurare a lucrărilor:

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

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

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

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



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



***Fig. 9** - Palete reflectorizante pentru circulația alternantă*



***Fig. 10** - Cărucioare de semnalizare*

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA
MTCT
NR. 06839
le
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

CRISBO COMPANY S.R.L.

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

PROIECT

„Eficientizare sistem de iluminat public în Comuna Dobârceni”

- P.Th, nr. 119/2021 –

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE



CUPRINS

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE 22
II.1. Analiza situației existente 24
II.2 Soluția tehnică proiectată 24
II.3 Organizare, Metodologie de lucru 28
II.4 Dispoziții finale 28

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA MTCTI
NR. 06839
le
A. B. C. D. E. F.
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

II.1. Analiza situației existente

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

Nu există interferențe cu rețele edilitare existente.

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



Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- Tensiunea de alimentare tablou:
- rețeaua de curent alternativ trifazată de tip TN-C:
- tensiunea nominală de linie: Un=400 (-15÷+10%)V.c.a.;
- frecvență nominală: 50±1% Hz, pentru 99% din an;
- Alimentare echipamente:
- tensiunea de fază;
- tensiunea nominală: Un=230 (-15÷+10%)V.c.a.;
- frecvența nominal : 50±1% Hz, pentru 99% din an;
- valori ale indicatorilor de siguranță și scheme de alimentare – o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică este până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul de putere mediu la care va funcționa consumatorul (aparatul de iluminat): 0,92;
- .puterea instalată nou proiectată este: 7,96 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existența alimentată din posturile de transformare existente. Pentru fiecare punct de aprindere existent se va verifică valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ. Dacă în urmă măsurătorilor valorile depășesc limitele admisibile (4Ω), prizele se vor suplimenta cu electrozi până la obținerea valorii de cel mult 4Ω.

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

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

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

II.2 Soluția tehnică proiectată

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective :

- **Economia de energie**: Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescență și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină că și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factură de energie electrică cu 50-80%.**
- **Durata de viață**: Dispozitivele LED clasice au o durata de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.
- Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durata de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.
- **Eficiența luminoasă**: Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură **nepoluarea luminoasă**. Lentilele au rolul de a **reduce pierderile de lumină** și **elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea luminilor.
- **Culoarea**: Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filter de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire**: din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează** practic **instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu
- **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare nominală 230V.
- **Intensitatea luminoasă**: Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea
- **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,98 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu sodiu] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LEDuri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:
- Consumul redus cu peste 50% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în
- România este produsă prin tehnologii de ardere a cobustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului

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

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

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

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

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

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
    a. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W – 232 bucăți;
    b. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W – 68 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;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 8 puncte de aprindere;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

***Tabel nr. 7** – Centralizator cantități de echipamente*

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W	232 buc
Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W	68 buc
Sistem de telemanagement pentru un numar de 8 puncte de aprindere	1 buc

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

***Tabelul 8** – Calculul consumului de energie*

Calculul consumului de energie electrica anual - proiectat				
Denumire	Putere instalata	Cantitate	Putere totala	
AIL 1	42	68	2856	W
AIL 2	22	232	5104	W
		TOTAL:	7960	W

Consum anual estimat	23870.37	kWh	23.87	MWh
Costul energiei electrice anual	15790.96	lei		
Costul cu mentenanta/intetinerea	0	lei		

Executantul va agrea programul de dimare al aparatelor de iluminat, ținând seama de parametri de performanță asumați față de finanțator.

II.3 Organizare, Metodologie de lucru

a. Măsură energiei electrice

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

b. Delimitarea instalației

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

c. Demontari de instalații

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

d. Regimul juridic al obiectivului

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

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul localității.

Statutul juridic:

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

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

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

e. Regimul economic al obiectivului

- **Folosință actuală**

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

- **destinația construcției existente;**

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

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

Nu este cazul.

II.4 Dispoziții finale

La alegerea aparatelor de iluminat din punct de vedere ale criteriilor constructive s-a ținut cont de rezultatele calculelor luminotehnice, de încadrarea drumurilor în conformitate cu SR EN 13201:2015 și la modul de amplasare ale acestora pe stâlpi, respectiv a dispunerii stâlpilor. La criterile de alegere și de amplasare ale corpurilor s-au ținut cont de densitatea traficului din diferite zone, de participanții la trafic,

de zonele de risc pentru siguranța în trafic (școli, stații de transport în comun, intersecții, locuri cu multe accidente), zone defavorizate din punct de vedere a securității locuitorilor pe timp de noapte.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA
M.T.C.T.I.
NR. 06839
A. B. C. D. E. F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

CUI RO 7954168 J22/7
CRISBO COMPANY S.R.L.
IAȘI-ROMÂNIA

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

III. BREVIARE DE CALCUL LUMINOTEHNIC

1. Informații generale

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

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

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

Au fost definiți observatori pentru fiecare banda de circulatie, pozitionati in mijlocul acestora si pentru fiecare observator in parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impusi.

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

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situatii martor pentru fiecare clasa de drum, tinand cont de constrangerile de amplasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazeaza pe urmatoarele date culese din teren:

- Distanta medie intre stalpi: 36 m ;
- Inaltimea maxima de pozare a corpului de iluminat: 9 m ;
- Numar de benzi de circulatie: 2 ;
- Latime carosabil: 4-6m;
- Distanta de la bordura : 1.5-4m;
- Amplasarea stalpilor: unilateral ;
- Coeficientul de reflexie 0,07 – R3 – corespunzator imbracamintii rutiere de tip asfaltic ;
- Stalpii sunt pozati la marginea suprafetei carosabile la o distanta ce nu influenteaza diversele retele de utilitati existente ;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de mentinere 0,8 dupa cum urmeaza:

Clase M				
Clasa sistemului de iluminat	**Valori impuse**			
	L valoare minima	U_0 Valoare minimă	TI % Valoare maximă	U_l Valoare minimă
M3	1.00	0.40	15	0.60
M4	0.75	0.40	15	0.60
M5	0.50	0.35	15	0.40
M6	0.30	0.35	20	0.40

IGNAT C. JAN ROMÂNIA M T C T A NR. 06839 le A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2. Breviar de calcul – Selectarea claselor de iluminat

2.1. Introducere

Selectarea claselor de iluminat se face în conformitate cu standardul *SR CEN/TR 13201-1:2015 - Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.*

Acest standard român stabileşte clasele de iluminat indicate în SR EN 13201-2 şi oferă îndrumări privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumită situaţie. Pentru acest lucru, se include un sistem prin care se definesc clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior în termeni de parametri relevanţi, pentru a garanta obiectivele prezentate în introducere.

2.2.Terminologie specifică domeniului

Clase de iluminat

Pentru proiectarea unui sistem de iluminat trebuie stabilite cerintele minimale ale caii de circulatie. In baza elementelor specifice ale fiecarei cai de circulatie se stabileste o serie de cerinte minimale ce sunt grupate in clase de iluminat. Sistemele de iluminat stradal se impart in clase de iluminat in conformitate cu prevederile standardului roman SR CEN/TR 13201/2015.

Clasa de iluminat normal

Clasa cu valoare maxima a luminantei medii sau a iluminarii in orice perioada de functionare;

Trafic motorizat (M)

Autovehicule;

Zona de risc (C)

Zona relevanta rezervata utilizarii de catre persoane pe care circula pe jos sau cu bicicleta si de catre conducatorii de vehicule cu motor la miteza mica (<40 km/h);

Viteza de proiectare

Viteza selectata in scopul proiectarii si corelarii caracteristicilor geometrice ale unei cai de circulatie si este o masura a calitatii proiectarii oferita de calea de circulatie;

Volum de trafic

Fluxul maxim de vehicule estimat in mod rezonabil sa traverseze un punct sau un segment uniform al unei benzi sau parti carosabile pe parcursul uneu oerioade de timp specificate, in conditii predominante de drum, de trafic si de control;

Densitatea traficului

Numarul de vehicule care ocupa o anumita lungime a benzii sau a partii carosabile in timp;

Compoziţie a traficului

Distribuţia tipurilor de vehicule în fluxul de trafic, distribuţia direcţională a traficului, distribuţia traficului pe utilizarea benzilor de circulaţie şi tipul populaţie de conducător pe o anumită facilitate.

2.3. Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducătorilor de autovehicule pentru căile de circulație, iar în unele țări și pentru căile de circulație rezidentiale, permițând viteze moderate până la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante și de circumstanțele dependente de trafic și timp. Clasa de iluminat corespunzătoare trebuie selectată în conformitate cu funcția căii de circulație, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compoziția traficului și condițiile de mediu.

Selectarea claselor de iluminat se face în conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 - Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.

Tabelul 1 include principiile și valorile luate în considerare. La nivel național se recomandă elaborarea unui cod de practică pentru iluminatul public pe baza clasificării administrative sau funcționale a căilor de circulație.

Tabelul 1 — Parametrii pentru selectarea clasei de iluminat M

Parametru	Opțiuni	Descriere [a]		Valoare de ponderare V_W [a]
Viteza de proiectare sau limita de viteză	Foarte mare	v ≥ 100 km/h		2
	Mare	70 < v < 100 km/h		1
	Moderat	40 < v ≤ 70 km/h		-1
	Scăzut	v ≤ 40 km/h		-2
Volum de trafic		Autostrăzi, rute cu multe benzi de circulație	Rute cu două benzi de circulație	
	Mare	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 15 % din capacitatea maximă	-1
Compoziția traficului	Mixtă, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate			2
	Mixtă			1
	Numai vehicule motorizate			0
Separarea sensurilor de circulație	Nu			1
	Da			0
Densitatea intersecției		Intersecții/km	Noduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Ridicată	> 3	< 3	1
	Moderată	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezente			1
	Nu sunt prezente			0
Ambianță luminoasă	Ridicată	vitrine, panouri publicitare, terenuri de sport, zone de staţii, zone de depozitare		1
	Moderată	situație normală		0
	Scăzută			-1
Sarcina de navigare	Foarte dificilă			2
	Dificilă			1
	Ușoară			0

[a] Valorile indicate în coloană reprezintă un exemplu. La nivel național, se poate utiliza orice adaptare a metodei sau a valorii de ponderare mai adecvată.

2.4. Selectarea clasei de iluminat pentru obiectivul analizat

Parametru	Opțiuni	Indice de evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare (V ≥ 100 km/h)	2	0
	Mare (70 < V < 100 km/h)	1	
	Moderată (40 < V < 70 km/h)	0	
	Scazută (V ≤ 40 km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	0
	Moderat	0	
	Scăzut	-1	
Compoziția traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulație	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersecții	Ridicată (>3/km)	1	0
	Moderată (≤3/km)	0	
Vehicule parcate	Da	1	0
	Nu	0	
Ambiantă luminoasă	Ridicată	1	-1
	Moderată	0	
	Scăzută	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	0
	Bun	0	
	Foarte bun	-1	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			**1**

Numărul clasei de iluminat se calculează după cum urmează: M = 6-VWS

Clasa de iluminat rezultată: M5

Parametru	Opțiuni	Indice de evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare (V ≥ 100 km/h)	2	-1
	Mare (70 < V < 100 km/h)	1	
	Moderată (40 < V < 70 km/h)	0	
	Scazută (V ≤ 40 km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	0
	Moderat	0	
	Scăzut	-1	
Compoziția traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulație	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersecții	Ridicată (>3/km)	1	0
	Moderată (≤3/km)	0	
Vehicule parcate	Da	1	0
	Nu	0	
Ambiantă luminoasă	Ridicată	1	-1
	Moderată	0	
	Scăzută	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	0
	Bun	0	
	Foarte bun	-1	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			**0**

Numărul clasei de iluminat se calculează după cum urmează: M = 6-VWS

Clasa de iluminat rezultată: M6

În selectarea clasei de iluminat normal (proiectată), au fost luate în considerare valorile maxime a parametrilor de selectare care ar putea să apară în orice perioadă de funcționare.

Odată stabilită clasa de iluminat s-au efectuat calculele luminotehnice în conformitate cu SR EN 13201-2015 - „Iluminatul public– Partea 2 – Cerințe de performanță.

IGNAT C. JAN
ROMÂNIA
MTCTA
NR. 06839
le
A. B. C. D. E. F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit de,
Ing. Lucian Belehuz

CRISBO COMPANY S.R.L.

Verificat,
Ing. Maria Tanasă

IV. CAIET DE SARCINI

IV.1 CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

IV.1.1. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

IE01 - Planuri de încadrare în zonă
IE02 - Clasificare drumuri
IE03 – IE05- Planuri de amplasament sistem de iluminat public
DE01 – DE07- Detalii de execuție

IV.1.2. Descrierea obiectivului de investiții

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

Amplasamentul obiectivului

Lucrările se vor executa în intravilanul comunei: Dobârceni, cuprinzând satele Bivolari, Brăteni și Dobârceni.

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

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

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

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

IV.1.3. Descrierea execuției lucrărilor

Descriere generală a lucrărilor

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

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

Documentația tehnică a proiectului este prezentată pentru specializarea instalații electrice.

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

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

Principalele activități ce urmează a fi prestate sunt:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente ;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
    a. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W – 232 bucăți;
    b. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W – 68 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;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 8 puncte de aprindere;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

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

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

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie $Rp \leq 4\Omega$. Dupa instalarea sistemului de telegestiune, executantul va verifica rezistența de dispersie a fiecărei prize de pământ. În condițiile în care se înregistrează valori sub 4 Ω, se va anunța beneficiarul și proiectantul, pentru emiterea unei dispoziții de șantier pentru completarea cu electrozi a prizei de pământ.

Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații scoase de sub tensiune

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

– Se pun în coşul utilajului corpurile, consolele şi clemele (serie sau derivaţie) care trebuie montate;
– În cazul consolelor cu înălţimea mai mare de 2,5m, în coş se va urca şi şoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască şi centură de protecţie);
– Personalul din coşul autoutilajului îşi fixează centură simplă sau complexă la bulonul nacelei; Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziţia de lucru şi verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsură pus pe scala de minim 400Vca.
– Electricianul deconectează din reţeaua aeriană cablul de alimentare al corpului; în cazul în care reţeaua de iluminat este subterană această operaţie nu se execută;
– Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
– Demontează corpul de iluminat şi îl aşează în coşul autoutilajului;
– Se desface legătura consolei la instalaţia de împământare;
– Demontează consola şi o aşează în coşul autoutilajului;
– Montează noua consola;
– Se execută legătură consolei la instalaţia de împământare;
– Montează corpul de iluminat şi conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
– Reface legăturile electrice din reţeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
– După terminarea intervenţiei executantul coboară de la poziţia de lucru;
– Şoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
– Şoferul decaleaza autoutilajul şi echipa se deplasează către următoarea locaţie.

Notă: se admite deplasarea utilajului cu electricianul în coş, numai pe distanţe scurte (între 2 stâlpi consecutivi). Electricianul va sta în picioare cu faţă la direcţia de mers, cu mâinile pe coş şi cu centură legată. Viteză de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

Înlocuirea corpurilor şi a consolelor din instalaţii sub tensiune

– Se poziţionează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca braţul să ajungă până la locul de montaj; poziţionarea şi calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificaţiilor din cartea tehnică;
– Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă):panoul şi bandă de avertizare;
– Electricianul se urcă în coş cu sculele necesare intervenţiei, echipat cu cască de protecţie cu vizieră, cizme electroizolante şi cu centura simplă sau complexă;
– Se pun în coşul utilajului corpurile, consolele şi clemele (serie sau derivaţie) care trebuie montate;
– În cazul consolelor cu înălţimea mai mare de 2,5m, în coş se va urca şi şoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască de protecţie şi cu cizme electroizolante);
– Personalul din coşul autoutilajului îşi fixează centura simplă sau complexă şi se echipează cu mănuşi electroizolante;
– Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziţia de lucru;

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

Toate materialele rezultate din demontări vor fi predate pe baza unui proces verbal către beneficiar.

Descrierea execuției lucrărilor

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

Șeful de lucrare va verifica în mod deosebit următoarele :

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

Formația de lucru

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

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

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

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

- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al formației de lucru este precară;
- să nu plece la lucru dacă el, sau un membru al formației de lucru nu este echipat complet cu echipament de protecția muncii conform normelor de protecția muncii în vigoare.

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

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

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

- să semneze în Registrul ITI – PM (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru daca starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al echipajului este precară;
- să verifice starea autoutilajului atât din punct de vedere tehnic cât și estetic (să nu prezinte lovituri, să nu fie murdar sau alte defecțiuni);
- în cazul în care autoutilajul este lovit, murdar sau are defecțiuni, se va sesiza urgent coordonatorul de lucrări și va consemna în fișa de predare-primire autoutilaj disfuncționalitatea constatată (în caz contrar, la întoarcerea de pe teren și constatarea lor, acestea îi vor fi imputate).

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

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

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

IV.1.4. Măsuratori, probe, teste măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Măsurători

Se vor efectua probe de continuitate pe cablu.

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

Punerea sub tensiune a instalației

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

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

Se vor demonta de către şeful de lucrare dispozitivele de protecţie (scurtcircuitoare, lacăte) şi indicatoarele de securitate; Se vor trece pe poziţia închis dispozitivele de acţionare ale aparatelor de comutaţie prin care s-a făcut separarea vizibilă; Se vor monta patroanele de siguranţă ale cablului nou şi se vor scoate patroanele celorlaltor cabluri în vederea efectuării probelor.

Se va pune sub tensiune cablul nou prin acţionarea contactorului luând impuls pentru bobina din bornă de intrare a acestuia (una din faze). Se va verifică prezenţa fazei şi a nulului. Se va verifica buna funcţionare a corpurilor.

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

Recepţia la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepţia efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părţi din construcţie, independenţa, care poate fi utilizată separat.

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

Recepţia finală

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

Măsuri de protecţie a muncii

Având în vedere natura lucrărilor de execuţie, precum şi a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu stricteţe a măsurilor de protecţie a muncii şi de prevenire şi stingere a incendiilor.

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

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului, indicativ P 118/1999, precum şi Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Muncitorii vor fi echipaţi cu:

-cască de protecţie
-bocanci
-centură de siguranţă
-mănuşi de protecţie din cauciuc
-ochelari de protecţie etc, conform legilor în vigoare.

Analiza proceselor tehnologice de execuţie care pot afecta sănătatea şi securitatea lucrătorilor şi a celorlalţi participanţi la procesul de muncă.

Pericole de accidente avute în vedere:

a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolari sau îngrădiri necorespunzătoare etc.;
b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcţii/montaj în vecinătatea instalaţilor electrice aflate în exploatare;

c) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasa sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune, datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.;
d) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la echipamente (separatoare);
e) Explozii în zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
f) Accidente privind manipularea (încărcarea, descărcarea și depozitarea) materialelor și echipamentelor;
g) Accidente că urmare a lucrului la înălțime.

a) Proces tehnologic - măsurare, trasare

Riscuri Potențiale:

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

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

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

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

Riscuri Potențiale:

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

Măsuri pentru evitarea riscurilor:

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

- înainte de începerea lucrărilor de săpare se va verifică existența unor conductori de energie electrică, telefonie, gaze, apă etc.;
- înainte de începerea lucrului se va verifica funcționarea semnalizării acustice și luminoase la autovehicule (inclusiv la mersul cu spatele);
- se va atrage atenția deservenților de utilaje asupra măririi atenției la mersul cu spatele și la respectarea instrucțiunilor de SSM;
- folosirea deservenților calificați și autorizați dpdv SSM;

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

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

Riscuri potențiale:

- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare.

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

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

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

MĂSURI ORGANIZATORICE:

1. Desemnarea conducătorilor locurilor de muncă cu stabilirea atribuțiilor de serviciu privind organizarea și supravegherea sănătății.
2. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pe linie de SSM pentru lucrările pe care le execută.
3. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți cu tehnologia de lucru pentru lucrările pe care le execută.
4. Toți lucrătorii trebuie să fie examinați madical și psihologic la angajare și periodic, nefiind admiși la lucru cei inapți sau cu restricții medicale.

5. Trebuie să se efectueze autorizarea internă a meseriei de electrician și autorizarea ISCIR a meseriilor: macaragiu, legător de sarcina.

6. Trebuie să se autorizeze ISCIR echipamentele tehnice de ridicat și cele sub presiune.

7. Trebuie să se execute organizat instruirea și reinstruirea privind SSM a tuturor lucrătorilor pe baza tematicii aprobate.

8. Trebuie să se acorde EIP conform nomenclatorului din dosarul societății.

9. Toți lucrătorii trebuie să cunoască instrucțiunile de lucru, planurile de intervenție și evacuare în caz de necesitate

10. La nivelul societății, trebuie să se elaboreze și să se rezolve planul de prevenire și protecție.

11. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acordă primul ajutor în calitate de salvatori.

MĂSURI TEHNICE:

1. Protecția împotriva atingerii directe:

- îngrădiri fixe (cu blocaje);
- îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise:
- respectarea distanțelor admise față de instalatile sub tensiune;
- folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și întreținere.

2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:

- legare la pământ;
- izolări de protecție.

3. Blocaje împotriva acționării greșite a separatoarelor;

4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie;

5. Protecția împotriva influențelor prin cuplaj inductiv și rezistiv și asigurarea CEM;

6. Măsuri specifice pentru lucrări ln instalații aflate sub tensiune:

- eșalonarea lucrărilor de scoatere de sub tensiune;
- delimitarea zonelor de lucru;
- montarea dispozitivelor de legare la pământ și scurtcircuitare;
- măsuri organizatorice pentru admiterea la lucru în instalații electrice aflate sub tensiune.

7. Echipamente corespunzătoare a mediului în care funcționează (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)

8. Măsuri de protecție pentru perioada de execuție. Se stabilesc de executant pentru:

- lucrări curente de execuție;
- lucrări în apropierea instalațiilor sub tensiune.

Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalație scoasă de sub tensiune;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențiindu-se clar instalațile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică: se vor marca și îngrădi toate gropile săpate în vederea pozării cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

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

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

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

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

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

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

MĂSURI IGIENICO – SANITARE:

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

MĂSURI PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ (PSI)

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

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

Pericole de incendiu avute în vedere

a) scurtcircuite;
b) suprasarcini;
c) utilizarea materialelor combustibile;
d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Măsuri prevăzute în proiect pentru prevenire și stingere a incendiilor:

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

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

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

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

Modul de remediere a viciilor ascunse și a defectelor constatate

-Soluționarea neconformităților a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se vor face numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;

-Se vor remedia pe propria cheltuială defectele calitative apărute din vina executantului atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;

-Refacerea din timp a oricăror neconformități remarcate în lucrările executate pentru evitarea nerespectării duratei de execuție precum și afectarea calității lucrărilor premergătoare;

-Evitarea producerii de daune terților părți (deteriorare de instalații, utilități și alte proprietăți etc);

-Remedierea viciilor ascunse, cu atenția și promtitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract;

-Aplicarea măsurilor de siguranță privind obiectivele în exploatare;

-Pezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului înainte de începerea lucrărilor.

IV.1.5. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Documente însoțitoare:

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

IV.1.6. Standarde, normative şi alte prescripţii care trebuie respectate în cazul execuţiei, produselor/materialelor, confecţiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

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

- Normativ I7- 11 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. şi 1500 V c.c. ;
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice;
- STAS 552 – Doze de aparat şi ramificaţie;
- STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil în regim permanent;
- STAS 6646/2 – Iluminatul artificial în industrie;
- SR 12294 – Iluminatul de siguranţă în industrie;
- STAS 12604 – Prescripţii generale împotriva electrocutărilor;
- C56 – Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii;
- GT059 – Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţii electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcţii şi instalaţiile aferente;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii, conţinutul cadru al proiectelor, s.a.

b. Execuţia lucrărilor se va face în baza următoarelor standard şi normative :

În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripţii tehnice în vigoare şi care vor trebui respectate în execuţie:

- CEN/TR1321-1 – Iluminat stradal –Selecţia claselor de iluminat;
- EN/13201-2 – Iluminat stradal – Cerinţe cu privire la performanţă;
- EN/13201-3 – Iluminat stradal – Calcularea performanţei;
- EN/13201-4 – Iluminat stradal –Metode de măsurare a performanţei sistemului de iluminat;
- Legea nr. 230 din 07 iunie 2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea reţelelor de distribuţie publică;
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări;
- PE 135/91 Instrucţiuni pentru determinarea secţiunilor economice;
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru pentru determinarea secţiunilor economice a conductoarelor reţelelor electrice cu tensiunea 1 – 110 kv electrice;
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice
  1RE-Ip 30-90 Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ;
- Instrucţiuni proprii de securitate a muncii pentru instalaţii electrice în exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 - Hotărârea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialişti atestaţi MLPAT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la reţeaua de alimentare cu energie electrică;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 – Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecţie şi de siguranţă aferente capacităţilor energetice instalaţiile din sistemul de distribuţie a energiei electrice.

c. Verificarea calităţii şi recepţia calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii montaj se va face în baza urmatorelor normative :

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

IV.1.7. Condiţii privind recepţia

Recepţia la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepţia efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părţi din construcţie, independentă, care poate fi utilizată separat.

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

Recepţia finală

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

IGNAT C. JAN ROMÂNIA MICA NR. 06839 A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

CUI RO 7954106 J22/7 1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

IV.2. PLAN DE MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

BENEFICIAR : Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.
EXECUTANT: .....

Nr. Crt	Aspectul de mediu identificat	Impactul asupra mediului	Măsuri pentru protecția mediului	Legislație în vigoare	Responsabil
1.	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru (vegetație, teren)	Refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	OUG 195/2005, Legea 265/2006	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
2.	Emisii de praf de la demontari	Poluarea aerului și afectarea factorului uman	-stropirea cu apă a prafului rezultat de la decopertări; -curățarea unor părți de construcții cu jet de apă sub presiune; -se va instala o barieră împotriva prafului, iar echipamentele și mașinile din zona de decopertare vor fi acoperite	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 655 pt. aprobarea OU 243/2000	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
3.	Generare zgomot	Poluarea fonică și afectarea factorului uman	În contractul cu executantul se va prevedea executarea majorității lucrărilor pe timpul zilei, cu evitarea depășirii limitelor admisibile normate pentru zgomot	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Ordin 536/1997	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
4.	Posibile scurgeri de produse petroliere de la utilajele/mijloace le de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodică a utilajelor/mijloacelor de transport: -remedierea avariei prin împrăștierea de material absorbant biodegradabil	OUG 195/2005, Legea 265/2006 HGR 235/2007	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
5.	Generarea deșeurilor inerte rezultate din acțiunea de săpare a șanțurilor și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum și surplusul de pământ rezultate din execuția șanțurilor și vor fi transportate prin firme autorizate în spațiile indicate prin autorizația de construire emisă de primăria pe teritoriul căreia se execută lucrarea	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
6.	Posibile împrăștieri ale fluidului (inflamabil) cu care se execută degresarea	Fluidul împrăștiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și poate duce la apariția incendiilor	Instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea fluidelor inflamabile	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

7.	Posibile împrăştieri de oxigen industrial şi acetilenă în urma procesului de sudură	Emisiile nu afectează semnificativ calitatea factorului de mediu „aer" în general, însă pot duce la un consum suplimentar de resurse şi prezintă un risc (potenţial) pentru siguranţa personalului	Verificarea periodică a tuburilor de oxigen şi acetilenă	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ŞEF LUCRARE)
8.	Deversarea deşeurilor rezultate în urma procesului de sudură	Poluarea solului	Deşeurile se vor colecta şi elimina corespunzător prin firme autorizate conform planului de gestionare deşeuri	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (ŞEF LUCRARE)
9.	Posibile deversări de vopsea şi grund care conţin substanţe periculoase	Fluidul împrăştiat poluează solul şi subsolul şi generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranţa personalului şi duce la apariţia incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea şi folosirea vopselei şi grundului; -deşeurile periculoase se vor colecta şi elimina corespunzător conform planului de gestionare a deşeurilor	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ŞEF LUCRARE)
10.	Posibile împrăştieri de diluant	Fluidul împrăştiat poluează solul şi subsolul şi generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranţa personalului şi duce la apariţia incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea şi folosirea vopselei şi grundului; -deşeurile periculoase se vor colecta şi elimina corespunzător conform planului de gestionare a deşeurilor	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ŞEF LUCRARE)
11.	Generare deşeuri industriale reciclabile şi depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	-deşeurile industriale reciclabile vor fi coelctate, depozitate selectiv temporar corespunzător şi se vor transporta la destinaţii conform planului de gestionare deşeuri.	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 27/2001 Legea 465/2001 Ordin 95/2005 HGR 349/2005 Ordin 2/2004	RPDM SPL (ŞEF LUCRARE)

BENEFICIAR,

Comuna Dobârceni,
judeţul Botoşani

PROIECTANT,

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

EXECUTANT,

.....

Inspector de şantier
Responsabil tehnic cu execuţia

.....

V. DETALII DE EXECUȚIE

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

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

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

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

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

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

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

Executarea șanțurilor pe trotuar, spațiile verzi și subtraversarea carosabilului.

Desfășurarea, pozarea cablului și montaj tub protecție

Detalierea etapelor de execuție se prezintă mai jos :

1. Demontarea corpuri de iluminat

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

2. Montare console și aparate de iluminat

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

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

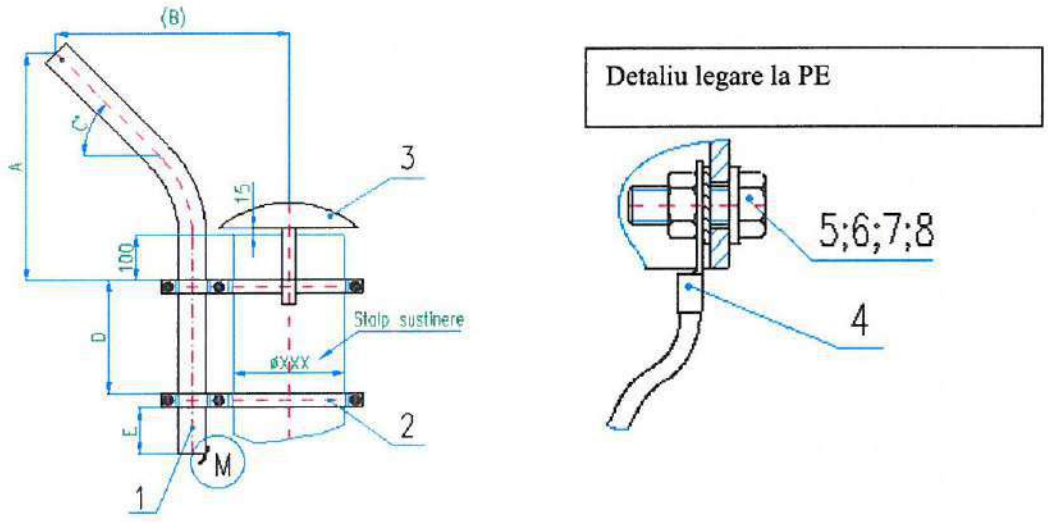


Fig.1-montarea consolei cu coliere pe stâlp:
1 - braț consola ; 2- sistem de prindere; 3- capac stâlp; 4- conductor legare la PE consola; 5- șurub; 6- șaiba; 7- șaiba stelată; 8-piuluță.

- Se execută un cap terminal pentru cablul de alimentare - dacă instalația este sub tensiune, se izolează capetele conductoarelor ;
- Se ia din coșul autoutilajului corpul care trebuie montat.
- Se deschide capacul compartimentului accesorii desfăcând cele 2 cleme;
- Se slăbesc cele 2 piulițe și șurubul de prindere al corpului pe consola;
- Se introduce cablul de alimentare în corp;
- Se montează corpul pe consola;
- Cu nivela pusă sub compartimentul accesoriilor se stabilește poziția orizontală;
- Se strâng piulitele și șurubul de prindere al corpului până la fixarea acestuia;
- Se slăbesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu ;
- Se slăbesc șuruburile de prindere din clemă serie cu 2 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;
- Se introduce cablul de alimentare în clemă de fixare a corpului ;
- Se dezizoleaza pe rând capetele conductoarelor doar pe 20 cm cu instrumente specifice (dezizolator cabluri și/sau clește dezizolator), se introduc în clemă serie și

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

3. Montarea punctelor de aprindere

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

4. Testare și punere în funcțiune

- În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor electrice, executantul trebuie să întocmească și să predea clientului documentația tehnică respectivă, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.
- Se va verifică dacă conexiunile sunt bine strânse.
- Verificările, încercările și problele 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 pentur evitarea defectării componenetelor 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.

IGNAT C. JAN ROMÂNIA MTCTA NR. 06839 le A.B.C.D.E.F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

CUI RO 7954166 J22/175/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI ROMÂNIA

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

VI. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni"

1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe străzile aflate în intravilanul UAT comuna Dobârceni, satele Bivolari, Brăteni și Dobârceni, județul Botoșani.

1.3. Ordonatorul principal de credite

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

1.4. Investitorul

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

1.5. Beneficiarul investiției

Comuna Dobârceni, județul Botoșani.
Adresa Poștală: Strada Principală, localitatea Dobârceni, județul Botoșani.
Număr de telefon: 0231-567 013
E-mail: -

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 pentr iluminat
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice	La proiectarea și execuția retelelor 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:

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

Lucrările se vor realiza prin executatea următoarelor lucrări principale:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legatură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe toți stâlpii existenți, repartizate pe categorii de putere, după cum urmează:
  a. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22 W – 232 bucăți;
  b. Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42 W – 68 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;
- Implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct de aprindere, pentru un numar de 8 puncte de aprindere;
- 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 funcţionare în cazul apariţiei unor deranjamente;
- recepţia instalaţiilor noi puse în funcţiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalaţiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalaţiile de iluminat;
- supravegherea defrişării vegetaţiei şi înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
- controlul instalaţiilor care au fost supuse unor condiţii meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torenţiale, viscol, formarea de chiciură;
- acţiuni pentru pregătirea instalaţiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- demontări sau demolări de elemente ale sistemului de iluminat public;
- intervenţii ca urmare a unor sesizări.

În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puţin următoarele operaţii:
- revizia aparatelor de iluminat şi a accesoriilor;
- revizia tablourilor de distribuţie şi a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparţinând sistemului de iluminat public.

La lucrările de revizie tehnica la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei funcţionări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecţie a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operaţii:
- ştergerea aparatului de iluminat (reflectoarele şi structurile de protecţie vizuală);
- înlocuirea siguranţei sau a componentelor, dacă există o defecţiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operaţii:
- înlocuirea şiguranţelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor şi a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a uşilor tablourilor de distribuţie;
- refacerea inscripţionărilor, dacă este cazul.

La revizia reţelei electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează următoarele operaţii:
- verificarea traseelor şi îndepărtarea obiectelor străine;
- îndreptarea stâlpilor înclinaţi;
- verificarea ancorelor şi 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 şi înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalaţiei de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecţie la armătura stâlpului, legatura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenţei de dispersie a reţelei 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 legatură 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 inclinați;
- verificarea și refacerea inscripționărilor;
- 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 crăpaturi, 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 şi se fixează bine pe stâlp;
- la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate şi dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare.

Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancoră;
- la instalaţia de legare la pământ a nulului de protecţie, se va verifica starea legăturilor şi îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum şi a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistenţa de dispersie a reţelei generale de legare la pământ, se va măsura şi se va reface priza de pământ, având ca referinţă STAS 12604:1988;
- în cazul în care, la verificarea săgeţii, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeţi, 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 funcţie de specificaţiile fabricantului.

Periodicitatea reparaţiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare şi reţelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

Verificat,
Ing. Lucian Belehuz

Data 3/23/2021

CRISBO COMPANY



Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni

Calcule Luminotehnice

Created with DIALux

Cuprins

Pagină titlu 1
Cuprins 2
Contacte 3

Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 2

Descriere 4
Rezumat (până la EN 13201:2015) 5
Drum Judetean (M5) 8

Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 7

Descriere 11
Rezumat (până la EN 13201:2015) 12
Drum Judetean (M5) 15

Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

Descriere 18
Rezumat (până la EN 13201:2015) 19
Drum Secundar (M6) 22

Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

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

Contacte

SC CRISBO COMPANY SRL
SOS. NATIONALA NR. 178-180,
Jud. Iasi

T 0232 214 014
crisbocompany@gmail.com

Comuna Dobârceni, Judetul B...
Comuna Dobârceni,
Județul Botoșani, Cod poștal
717130

T 0231/567.013

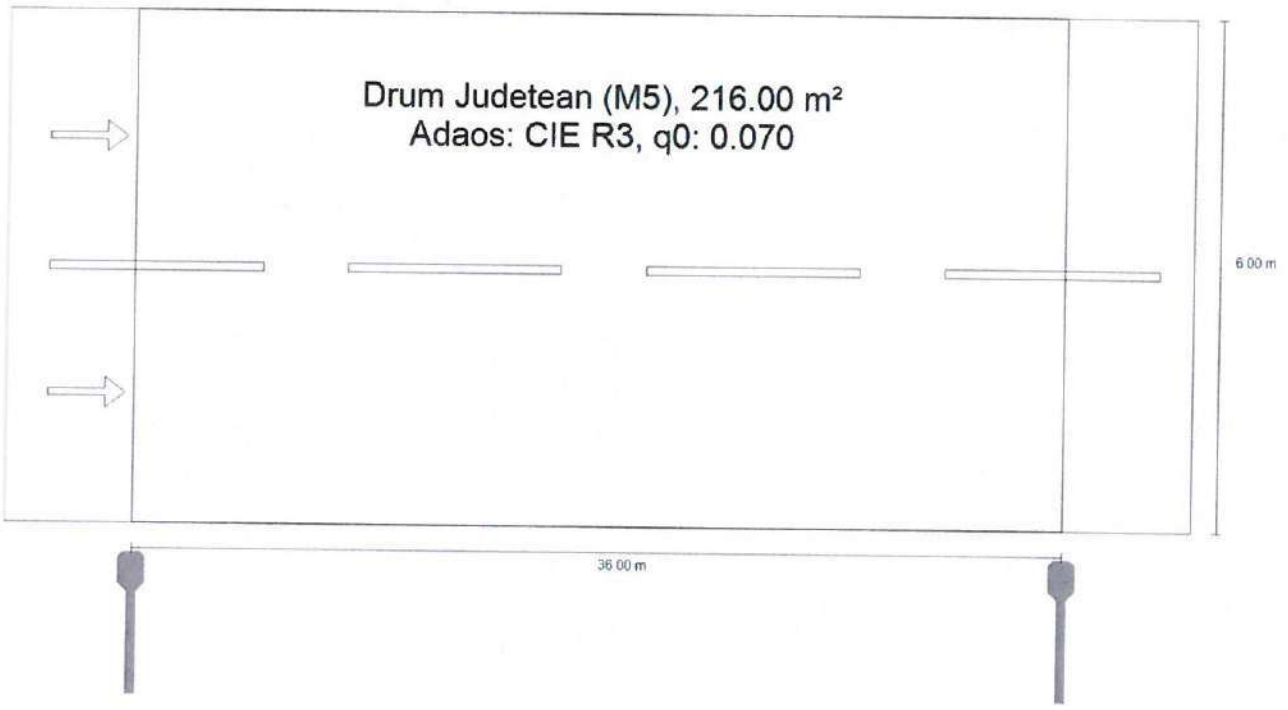


Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B ·
Alternativă 2

Descriere

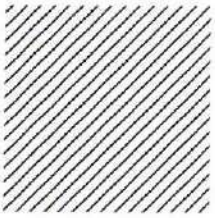
Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 2

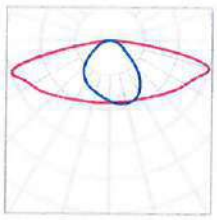
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 2

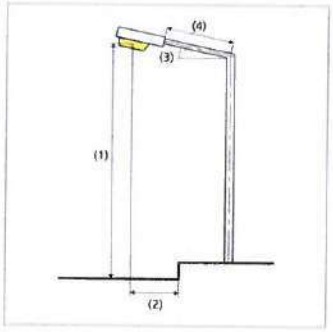
Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător		P	42.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	6720 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 42W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	6720 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 42W (Pe o parte Jos)



Distanţă stâlp	36.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-0.601 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.422 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 42.0 W
Consum	1176.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 448 cd/klm ≥ 80°: 336 cd/klm ≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.0

Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.69	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B	D_p	0.023 W/lx*m²	-
CORP ILUMINAT 42W (Pe o parte Jos)	D_e	0.8 kWh/m² an	174.3 kWh/an

Situatia 1: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 2

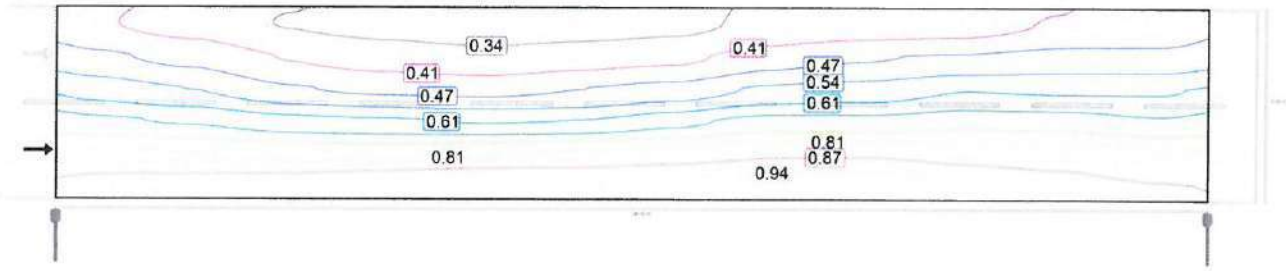
Drum Judetean (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

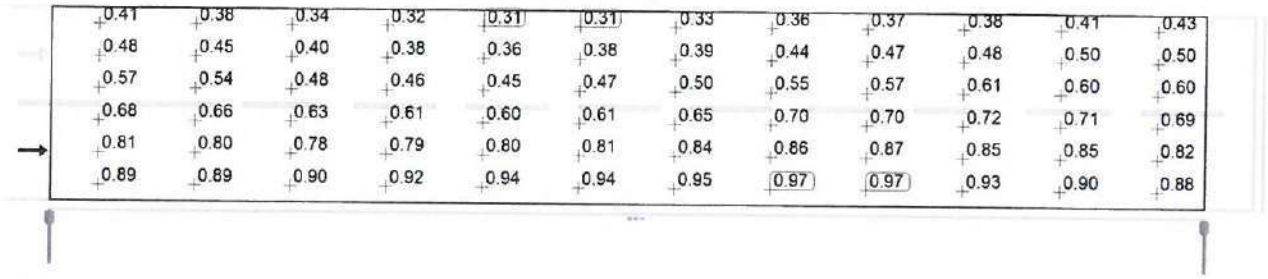
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.90	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.69 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



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

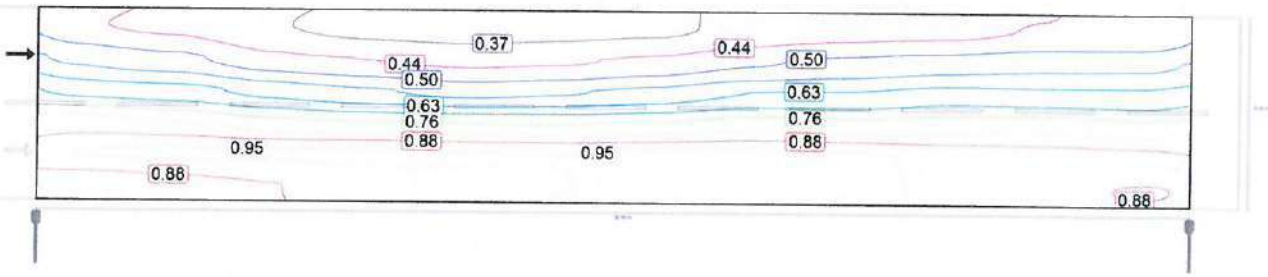


Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

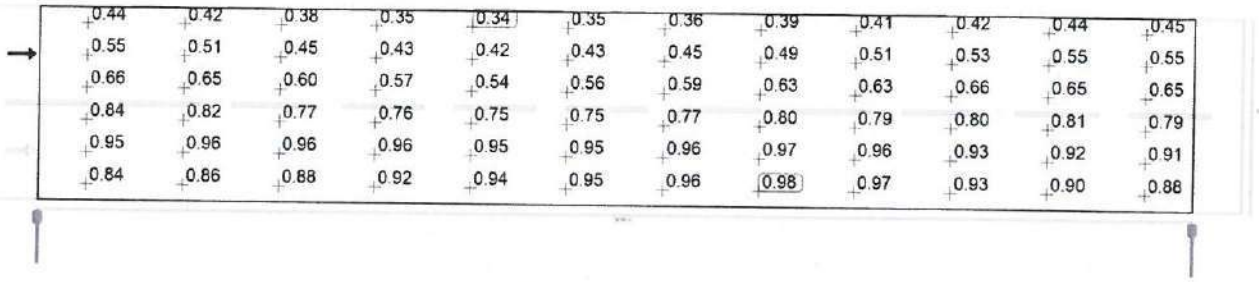
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
5.500	0.41	0.38	0.34	0.32	0.31	0.31	0.33	0.36	0.37	0.38	0.41	0.43
4.500	0.48	0.45	0.40	0.38	0.36	0.38	0.39	0.44	0.47	0.48	0.50	0.50
3.500	0.57	0.54	0.48	0.46	0.45	0.47	0.50	0.55	0.57	0.61	0.60	0.60
2.500	0.68	0.66	0.63	0.61	0.60	0.61	0.65	0.70	0.70	0.72	0.71	0.69
1.500	0.81	0.80	0.78	0.79	0.80	0.81	0.84	0.86	0.87	0.85	0.85	0.82
0.500	0.89	0.89	0.90	0.92	0.94	0.94	0.95	0.97	0.97	0.93	0.90	0.88

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.62 cd/m²	0.31 cd/m²	0.97 cd/m²	0.493	0.316



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
5.500	0.44	0.42	0.38	0.35	0.34	0.35	0.36	0.39	0.41	0.42	0.44	0.45
4.500	0.55	0.51	0.45	0.43	0.42	0.43	0.45	0.49	0.51	0.53	0.55	0.55
3.500	0.66	0.65	0.60	0.57	0.54	0.56	0.59	0.63	0.63	0.66	0.65	0.65
2.500	0.84	0.82	0.77	0.76	0.75	0.75	0.77	0.80	0.79	0.80	0.81	0.79
1.500	0.95	0.96	0.96	0.96	0.95	0.95	0.96	0.97	0.96	0.93	0.92	0.91
0.500	0.84	0.86	0.88	0.92	0.94	0.95	0.96	0.98	0.97	0.93	0.90	0.88

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.69 cd/m²	0.34 cd/m²	0.98 cd/m²	0.491	0.347

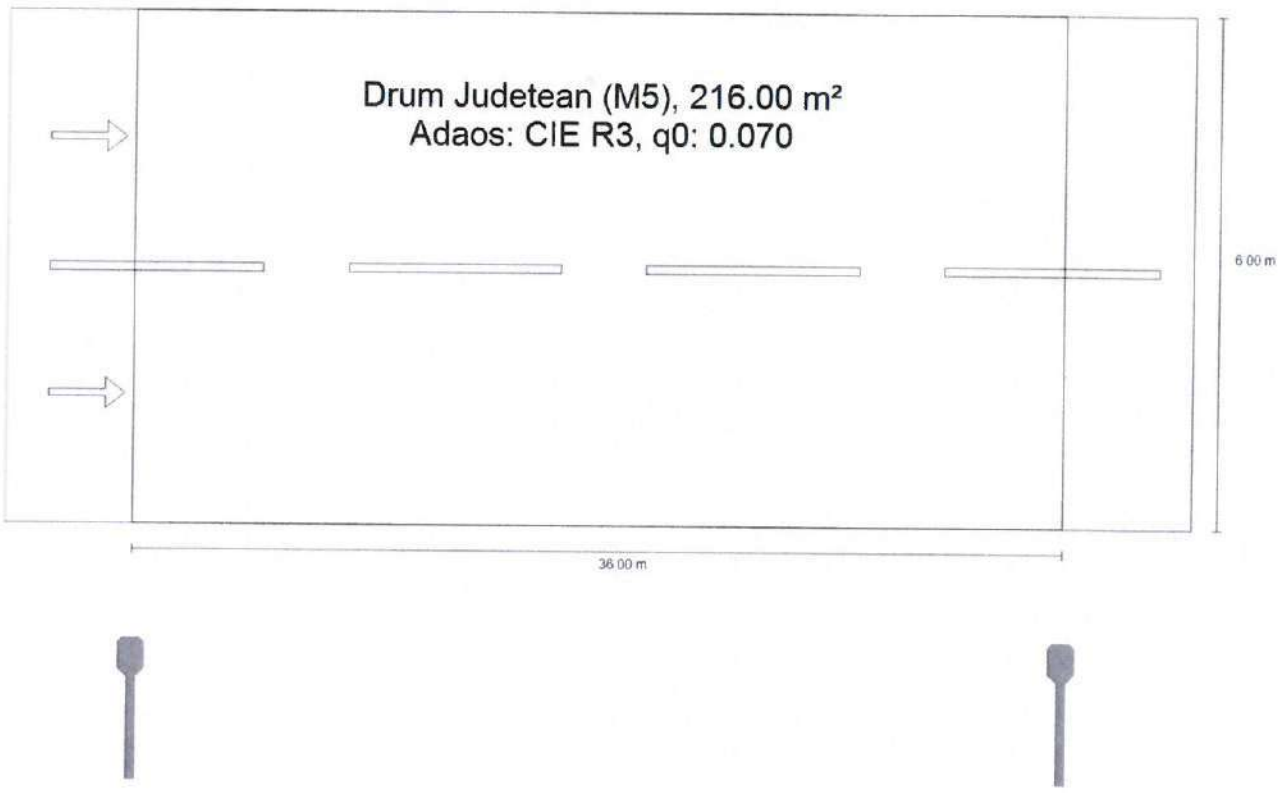


Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B ·
Alternativă 7

Descriere

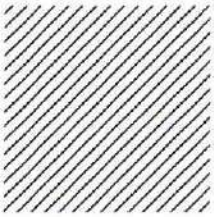
Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 7

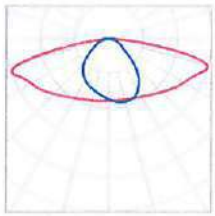
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 7

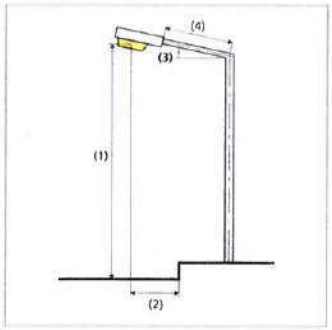
Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător		P	42.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	6720 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 42W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	6720 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 42W (Pe o parte Jos)



Distanţă stâlp	36.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.601 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.422 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 42.0 W
Consum	1176.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 448 cd/klm ≥ 80°: 336 cd/klm ≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.0

Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 7

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.54 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B	D_p	0.024 W/lx*m²	-
CORP ILUMINAT 42W (Pe o parte Jos)	D_e	0.8 kWh/m² an	174.3 kWh/an

Situatia 2: Drum Judetean DJ294, DJ294B · Alternativă 7

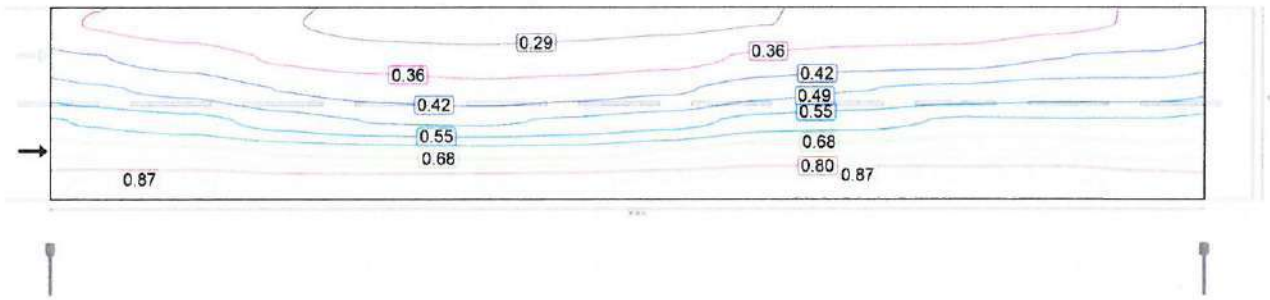
Drum Judetean (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

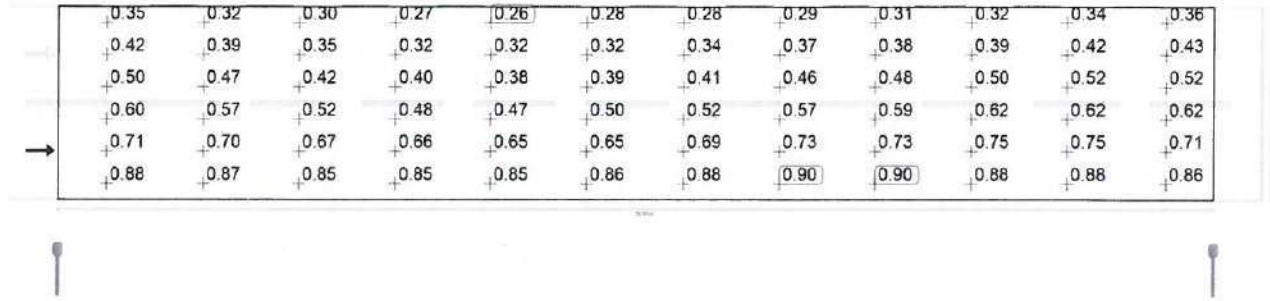
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Judetean (M5)	L_m	0.54 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.54 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓



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

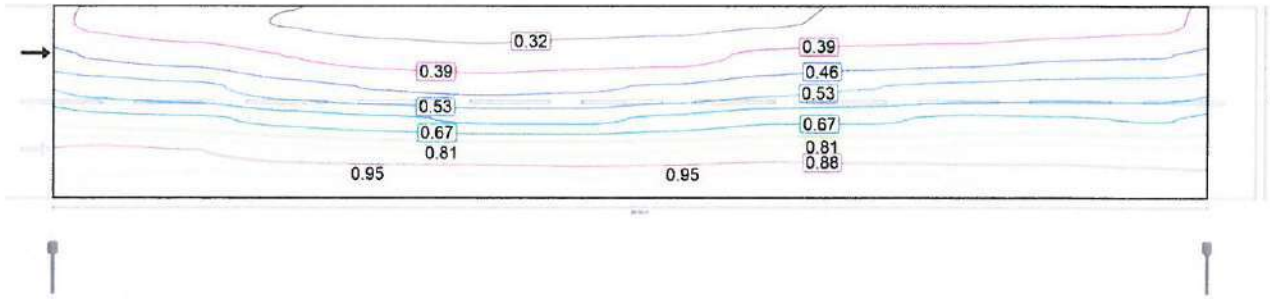


Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

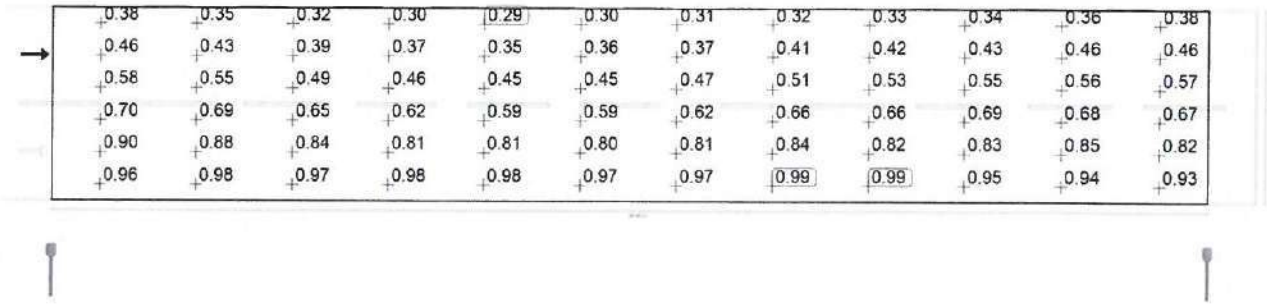
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
5.500	0.35	0.32	0.30	0.27	0.26	0.28	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36
4.500	0.42	0.39	0.35	0.32	0.32	0.32	0.34	0.37	0.38	0.39	0.42	0.43
3.500	0.50	0.47	0.42	0.40	0.38	0.39	0.41	0.46	0.48	0.50	0.52	0.52
2.500	0.60	0.57	0.52	0.48	0.47	0.50	0.52	0.57	0.59	0.62	0.62	0.62
1.500	0.71	0.70	0.67	0.66	0.65	0.65	0.69	0.73	0.73	0.75	0.75	0.71
0.500	0.88	0.87	0.85	0.85	0.85	0.86	0.88	0.90	0.90	0.88	0.88	0.86

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.54 cd/m²	0.26 cd/m²	0.90 cd/m²	0.482	0.291



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

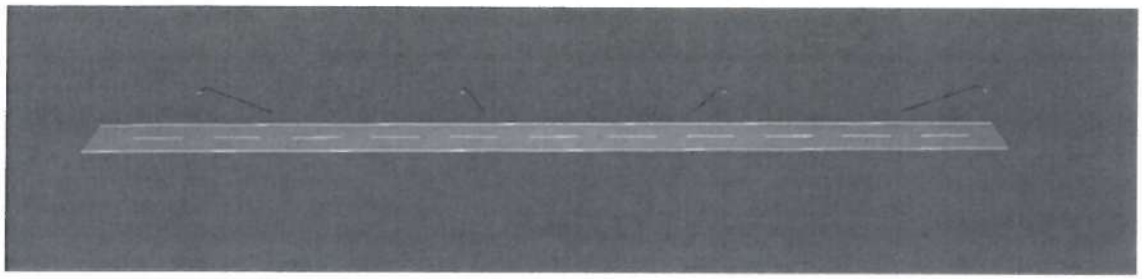


Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
5.500	0.38	0.35	0.32	0.30	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.36	0.38
4.500	0.46	0.43	0.39	0.37	0.35	0.36	0.37	0.41	0.42	0.43	0.46	0.46
3.500	0.58	0.55	0.49	0.46	0.45	0.45	0.47	0.51	0.53	0.55	0.56	0.57
2.500	0.70	0.69	0.65	0.62	0.59	0.59	0.62	0.66	0.66	0.69	0.68	0.67
1.500	0.90	0.88	0.84	0.81	0.81	0.80	0.81	0.84	0.82	0.83	0.85	0.82
0.500	0.96	0.98	0.97	0.98	0.98	0.97	0.97	0.99	0.99	0.95	0.94	0.93

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.62 cd/m²	0.29 cd/m²	0.99 cd/m²	0.469	0.294

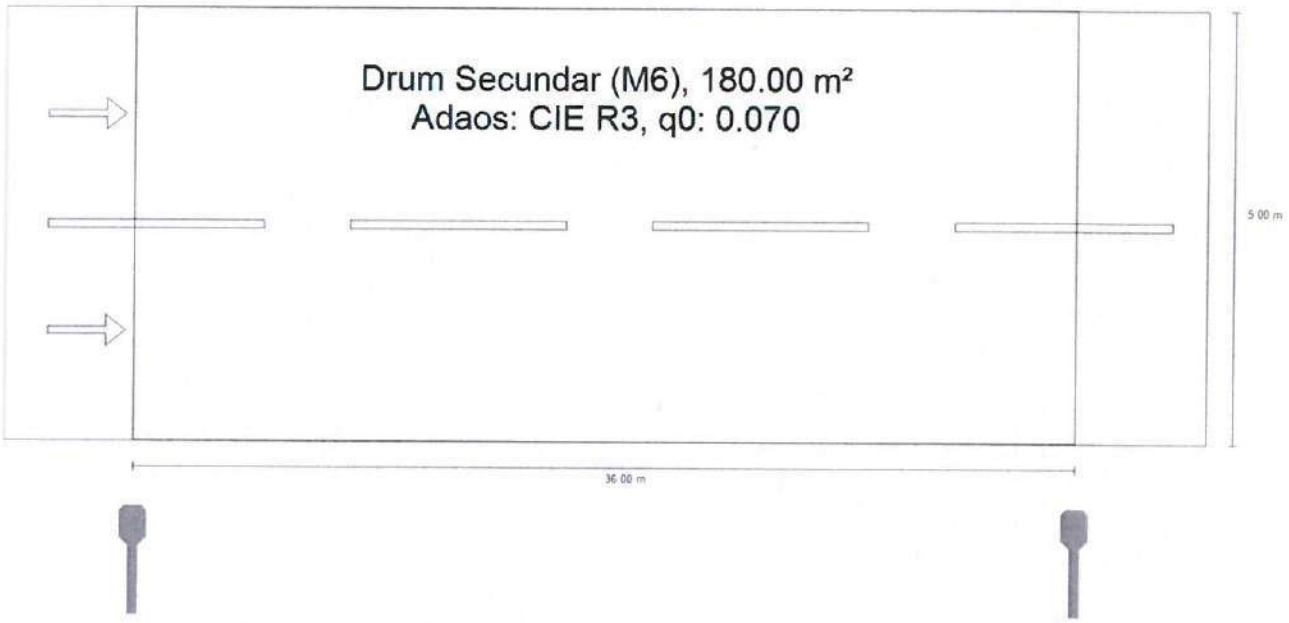


Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

Descriere

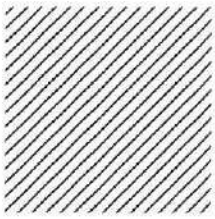
Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

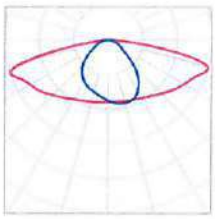
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

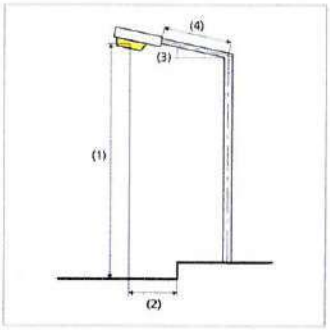
Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător		P	22.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	3520 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 22W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	3520 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)



Distanţă stâlp	36.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.008 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 22.0 W
Consum	616.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 448 cd/klm ≥ 80°: 336 cd/klm ≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.0

Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.35 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 3: Drum Secundar	D_p	0.024 W/lx*m²	-
CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m² an	91.3 kWh/an

Situatia 3: Drum Secundar · Alternativă 8

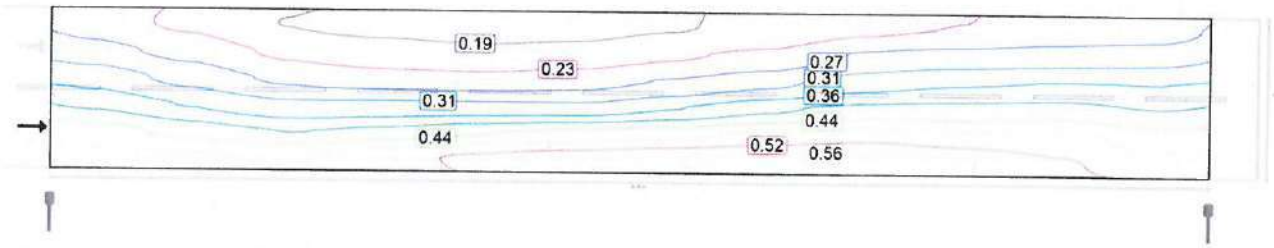
Drum Secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

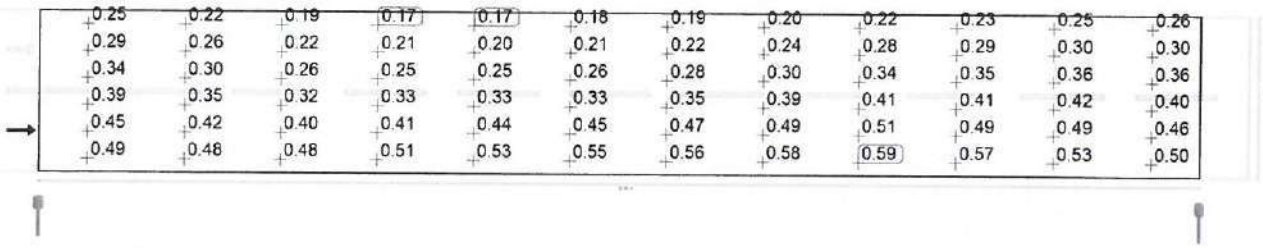
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.35 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.35 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.39 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 20 %	✓



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

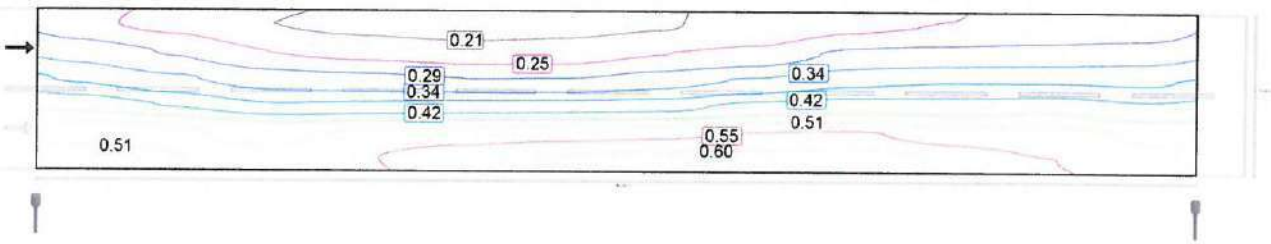


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

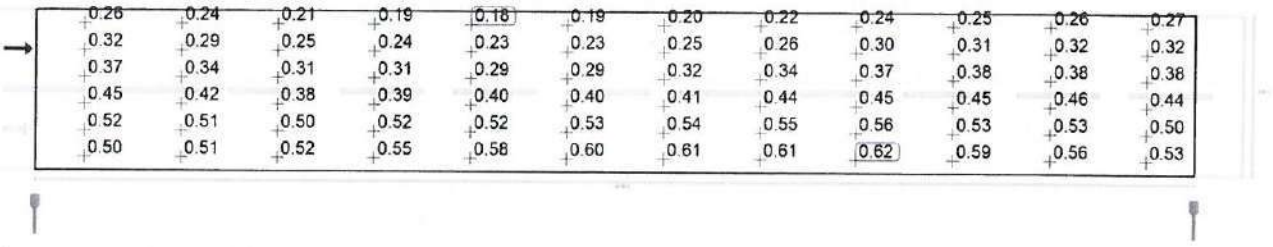
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.25	0.22	0.19	0.17	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26
3.750	0.29	0.26	0.22	0.21	0.20	0.21	0.22	0.24	0.28	0.29	0.30	0.30
2.917	0.34	0.30	0.26	0.25	0.25	0.26	0.28	0.30	0.34	0.35	0.36	0.36
2.083	0.39	0.35	0.32	0.33	0.33	0.33	0.35	0.39	0.41	0.41	0.42	0.40
1.250	0.45	0.42	0.40	0.41	0.44	0.45	0.47	0.49	0.51	0.49	0.49	0.46
0.417	0.49	0.48	0.48	0.51	0.53	0.55	0.56	0.58	0.59	0.57	0.53	0.50

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.35 cd/m²	0.17 cd/m²	0.59 cd/m²	0.476	0.288



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.26	0.24	0.21	0.19	0.18	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27
3.750	0.32	0.29	0.25	0.24	0.23	0.23	0.25	0.26	0.30	0.31	0.32	0.32
2.917	0.37	0.34	0.31	0.31	0.29	0.29	0.32	0.34	0.37	0.38	0.38	0.38
2.083	0.45	0.42	0.38	0.39	0.40	0.40	0.41	0.44	0.45	0.45	0.46	0.44
1.250	0.52	0.51	0.50	0.52	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.53	0.53	0.50
0.417	0.50	0.51	0.52	0.55	0.58	0.60	0.61	0.61	0.62	0.59	0.56	0.53

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.39 cd/m²	0.18 cd/m²	0.62 cd/m²	0.469	0.298

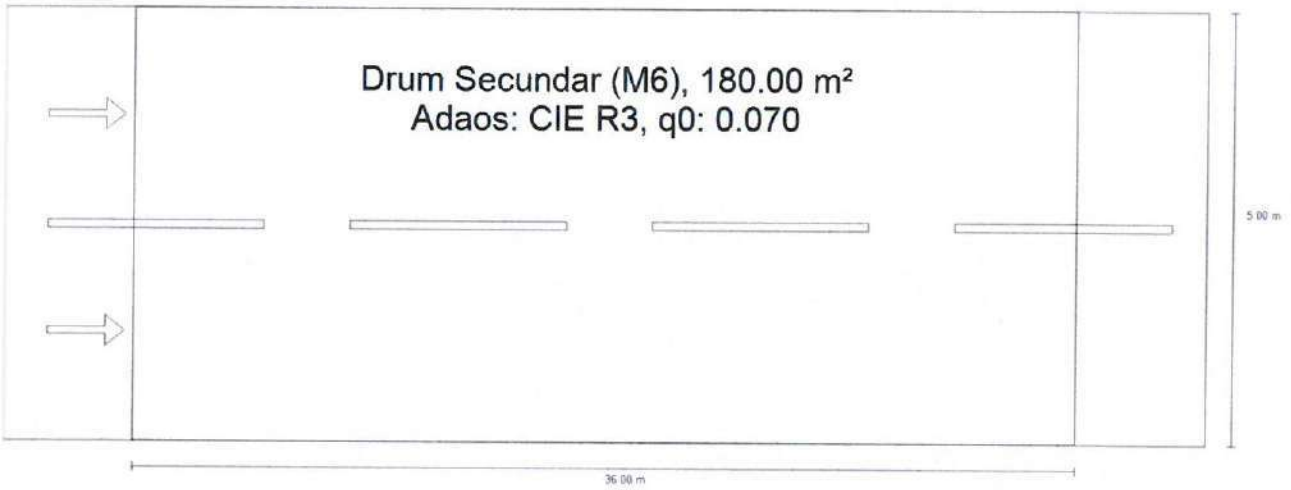


Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

Descriere

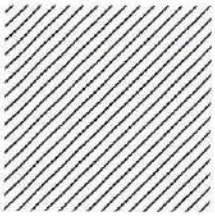
Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

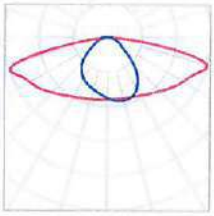
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

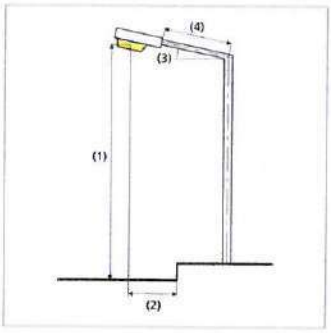
Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător		P	22.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	3520 lm
Nume articol	CORP ILUMINAT 22W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	3520 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %

CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)



Distanţă stâlp	36.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-2.008 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 22.0 W
Consum	616.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 448 cd/klm ≥ 80°: 336 cd/klm ≥ 90°: 32.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.0

Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.30 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.66	≥ 0.30	✓

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

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Situatia 4: Drum Secundar	D_p	0.026 W/lx*m²	-
CORP ILUMINAT 22W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m² an	91.3 kWh/an

Situatia 4: Drum Secundar · Alternativă 9

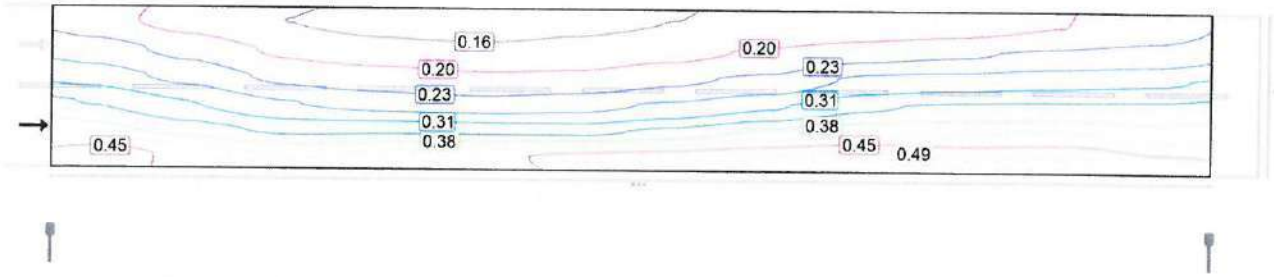
Drum Secundar (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

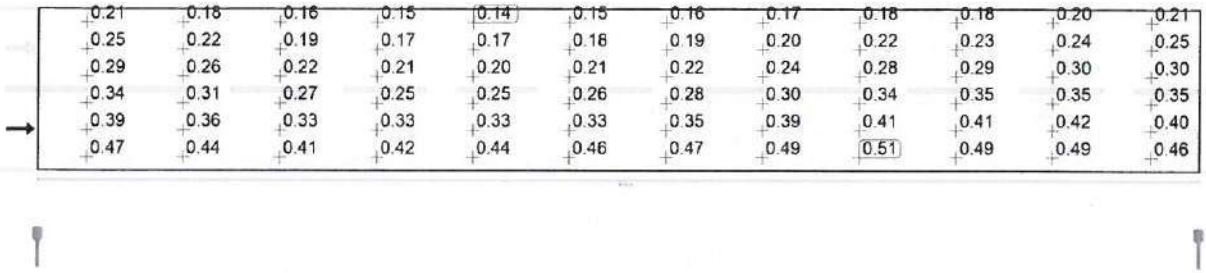
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum Secundar (M6)	L_m	0.30 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.66	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.30 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.33 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 20 %	✓



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

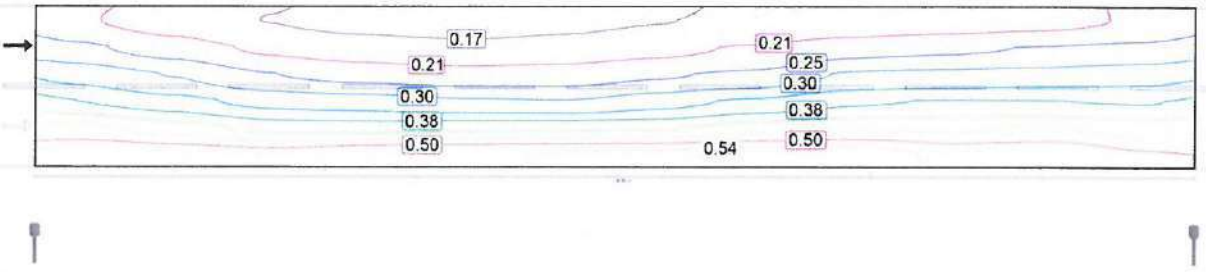


Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

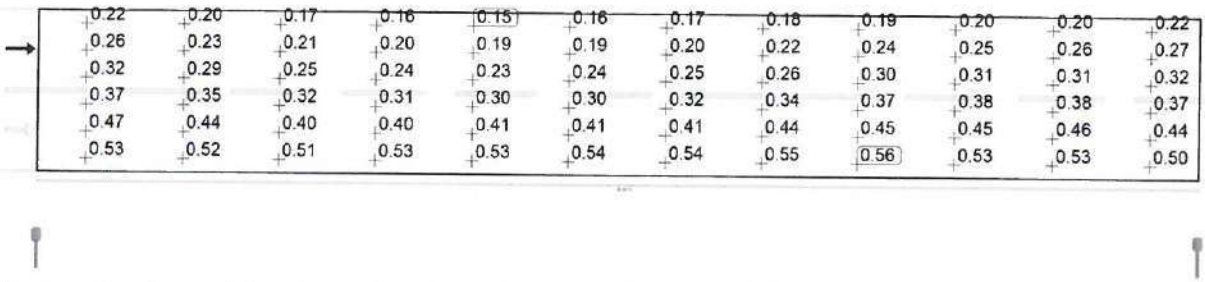
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.18	0.20	0.21
3.750	0.25	0.22	0.19	0.17	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.24	0.25
2.917	0.29	0.26	0.22	0.21	0.20	0.21	0.22	0.24	0.28	0.29	0.30	0.30
2.083	0.34	0.31	0.27	0.25	0.25	0.26	0.28	0.30	0.34	0.35	0.35	0.35
1.250	0.39	0.36	0.33	0.33	0.33	0.33	0.35	0.39	0.41	0.41	0.42	0.40
0.417	0.47	0.44	0.41	0.42	0.44	0.46	0.47	0.49	0.51	0.49	0.49	0.46

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.30 cd/m²	0.14 cd/m²	0.51 cd/m²	0.479	0.279



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.22	0.20	0.17	0.16	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.22
3.750	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.19	0.20	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27
2.917	0.32	0.29	0.25	0.24	0.23	0.24	0.25	0.26	0.30	0.31	0.31	0.32
2.083	0.37	0.35	0.32	0.31	0.30	0.30	0.32	0.34	0.37	0.38	0.38	0.37
1.250	0.47	0.44	0.40	0.40	0.41	0.41	0.41	0.44	0.45	0.45	0.46	0.44
0.417	0.53	0.52	0.51	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	0.56	0.53	0.53	0.50

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.33 cd/m²	0.15 cd/m²	0.56 cd/m²	0.465	0.278

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași : Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

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

ANEXE

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași - Șos. Naționala 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

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

ANEXA 1
CENTRALIZATOR SITUAȚIE PROPUSĂ

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași, Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

Proiect: **P.Th**
Nr. Proiect: **119/2021**
Titlu: **Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobârceni**

Nr.Crt	Localitate/ Sat	Nume Strada	Lungime	Lățime	Clasa de iluminat	Retragere (distanta stalp-caorsabil) [m]	Dispunere aparate iluminat	Tip Stâlp				Total Stalpi	Rețea		Model console si necesar de console		Înclinare consola	AIL proiectat		TOTAL LAMPI
								Stâlp Beton							32U1 Z15 S150 / 32U2 Z15 S250			Aparat LED 22W	Aparat LED 45W	
			[ml]	[m]				SE4	SE10	SE11	SCP 10001		TYIR	Clasic	Lungime desfasurata consola [m]					
															1.5	2.5	[°]			
1	Bivolari	DC 24	107	5	M6	3	unilateral	4	1			5		x	5		15	5		5
2		FN 24	254	5	M6	3	unilateral	4	1			5		x	5		15	5		5
3	Brateni	DJ 294	1497	6	M5	1;2;3	unilateral-alternant	23	14	1		38		x		38	15		38	38
4		DJ 294B	545	6	M5	3	unilateral-alternant	9	4	1		14	x	x		14	15		14	14
5		FN 1	32	5	M6	1	unilateral	1				1		x	1		15	1		1
6	Dobarceni	DJ 294B	518	6	M5	1;2;2,5;3	unilateral	9	7			16	x	x		16	15		16	16
7		DC 24	1242	5	M6	1;2;2,5;3	unilateral	19	7	3		29		x	29		15	29		29
8		FN 1	497	5	M6	1;2;2,5;3	unilateral-alternant	8	6			14		x	14		15	14		14
9		FN 2	716	5	M6	1;2;3	unilateral	10	4		1	15	x	x	15		15	15		15
10		FN 3	40	5	M6	1;3	unilateral	2				2		x	2		15	2		2
11		FN 4	40	5	M6	1	unilateral	3	1			4	x		4		15	4		4
12		FN 5	310	5	M6	2;3	unilateral-alternant	4	1			5	x	x	5		15	5		5
13		FN 6	1045	5	M6	3	unilateral	24	2	2		28		x	28		15	28		28
14		FN 7	1103	5	M6	1;2;2,5;3	unilateral	26	2	1		29		x	29		15	29		29
15		FN 8	901	5	M6	1;2;3	unilateral	4	19			23		x	23		15	23		23
16		FN 9	89	5	M6	1	unilateral	2	1			3		x	3		15	3		3
17		FN 10	69	5	M6	1	unilateral	2				2		x	2		15	2		2
18		FN 11	60	5	M6	1;2	unilateral	2				2	x		2		15	2		2
19		FN 12	284	5	M6	1;2;3	unilateral	6				6		x	6		15	6		6
20		FN 13	410	5	M6	1	unilateral	7	2	1		10		x	10		15	10		10
21		FN 14	315	5	M6	2;2,5;3	unilateral	4	5			9		x	9		15	9		9
22		FN 15	144	5	M6	3	unilateral	4	1			5		x	5		15	5		5
23		FN 16	588	5	M6	1;2;2,5;3	unilateral	8	5			13		x	14		15	14		14
24		FN 17	253	5	M6	1	unilateral	4				4		x	4		15	4		4
25		FN 18	68	5	M6	1;2	unilateral	2	1			3		x	3		15	3		3
26		FN 19	108	5	M6	1	unilateral	3				3		x	3		15	3		3
27		FN 20	137	5	M6	1;2,5	unilateral-alternant	3				3		x	3		15	3		3
28		FN 21	195	5	M6	2;3	unilateral	3				3		x	3		15	3		3
29		FN 22	99	5	M6	2;3	unilateral	3				3		x	3		15	3		3
30		FN 23	118	5	M6	2.5	unilateral	2				2		x	2		15	2		2
		TOTAL	**11784**					**205**	**84**	**9**	**1**	**299**			**232**	**68**		**232**	**68**	**300**

Întocmit,
Ing. Maria Tanasă

CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași : Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

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

ANEXA 2
LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

DEVIZ GENERAL actualizat la faza PTH 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 prefezabilitate			
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			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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			
TOTAL CAPITOL 3				

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
..1	Constructii si instalatii			
4.1.1	*01 SIP*			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1	*01 SIP*			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
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			
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				

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				
TOTAL Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni				
TOTAL Constructii+Montaj				

PROIECTANT,

CUI RO 7654... J22/757/1996 CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

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		
		01 SIP		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		01 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		
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)		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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

PROIECTANT,



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

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
01 SIP						
1	**001** Sistem telegestiune pentru un numar de 8 puncte de aprindere	buc	1.00			0
TOTAL 01						
TOTAL Echipamente in Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni						

PROIECTANT,

CUI RO 7954136 J22/175/1996 CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni
Obiectul: 01 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			
2	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	
		01 Lucrari	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			
TOTAL 01 SIP (fara TVA)			
TOTAL 01 SIP (cu TVA)			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

null

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

PROIECTANT,



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni
Obiectul: 01 SIP
Stadiul fizic: 01 Lucrari

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**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**	**300.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**RVCIL22W. -** MONTARE APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 22W	**buc**	**232.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***W2F02A** - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat*	*buc*	*232.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1.1	***9900017** - APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 22W*	*buc*	*232.00*		
2.2	***W2K12A#** - Clema de derivatie cu dinti pentru bransament*	*buc*	*696.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.2.1	***5206613** - Clema de derivatie cdd 15il*	*buc*	*696.00*		
2.3	***W2F05F#** - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;*	*buc*	*232.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.3.1	***63117119** - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere*	*buc*	*464.00*		
2.3.2	***6311700** - Consola pentru iluminat conform analiza*	*buc*	*232.00*		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.4	***EH10XB*** *- Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.*	*buc*	*232.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**RVCIL42W.** - MONTARE APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 42W	**buc**	**68.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***W2F02A*** *- Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat*	*buc*	*68.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1.1	***9900030*** *- APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 42W*	*buc*	*68.00*		
3.2	***W2K12A#*** *- Clema de derivatie cu dinti pentru bransament*	*buc*	*204.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.2.1	***5206613*** *- Clema de derivatie cdd 15il*	*buc*	*204.00*		
3.3	***W2F05F#*** *- Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;*	*buc*	*68.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.3.1	***63117119*** *- Banda de montaj din inox si agrafe de strangere*	*buc*	*136.00*		
3.3.2	***6311700*** *- Consola pentru iluminat conform analiza*	*buc*	*68.00*		
3.4	***EH10XB*** *- Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.*	*buc*	*68.00*		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**TRA01A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km. $	**tona**	**5.60**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

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

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

FIȘA TEHNICĂ Nr. 1

Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici și funcționali**		
1	**Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată**		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc		
1.2	Tensiune alimentare: 230 Vca/50Hz;		
1.3	Clasa de izolație electrică: I;		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP66;		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10;		
1.6	Putere instalată maximă: 22W;		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat: minim 160 lm/W;		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore;		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C);		
1.10	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice şi 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; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat • Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia "Deschis" pe durata realizării intervențiilor; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă;		

	• Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Culoare carcasă: Gri; • Distributia luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influentată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelasi tip de lentila specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să scadă procentual; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție; • Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; • Alimentarea plăcii LED să fie facută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare; • Posibilitate de echipare la partea superioară cu priză universală de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune; • Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Prevăzut cu dispozitiv separat de protecție la supratensiune: minim 10 kV; • Sistemul de montaj poate permite montarea atat pe consola cât și în vârf de stâlp cu înclinare ajustabilă între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 în 5 grade; • Ajustarea înclinației aparatului pe braț se face fără deschiderea acestuia; • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel încorporată în aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal.		
1.11	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatura de culoare: Tc = 4000K +/- 10%; • indicele de redare al culorilor: Ra≥70.		
1.12	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții: • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru funcționare la 100%; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat în compartimentul optic, pentru controlul puterii în		

	funcție de temperatura din compartiment; • Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM; • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel puțin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare în 5 trepte de putere prestabilite în funcție de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare și a orelor de funcționare; • Sursa este prevazută cu ieșire auxiliară 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazută cu funcția CLO (Constant Light Output);		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C;		
1.14	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.15	Greutate: nu se impune;		
2	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.1	Se vor prezenta: • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS;		
2.2	• Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP66, IK10 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarile		

	la temperatura de funcționare a aparatului, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 art. 3.6 (4.24), emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN 62444; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate si raport de testare pentru dispozitivul de protectie la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61347; • Se va prezenta Licența de marcă emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013;		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	**Condiții de garanție și postgaranție**		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	**Alte condiții cu caracter tehnic** Se va prezenta mostră funcțională la solicitarea autorității contractante.		

FIȘA TEHNICĂ Nr. 2

Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 42W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici și funcționali**		
1	**Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată**		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc		
1.2	Tensiune alimentare: 230 Vca/50Hz;		
1.3	Clasa de izolație electrică: I;		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP66;		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10;		
1.6	Putere instalată maximă: 42W;		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat: minim 160 lm/W;		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore;		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C);		
1.10	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice şi 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; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat • Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia "Deschis" pe durata realizării intervențiilor; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă;		

	• Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Culoare carcasă: Gri; • Distributia luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influentată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelasi tip de lentila specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să scadă procentual; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție; • Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; • Alimentarea plăcii LED să fie facută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare; • Posibilitate de echipare la partea superioară cu priză universală de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune; • Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Prevăzut cu dispozitiv separat de protecție la supratensiune: minim 10 kV; • Sistemul de montaj poate permite montarea atat pe consola cât și în vârf de stâlp cu înclinare ajustabilă între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 în 5 grade; • Ajustarea înclinației aparatului pe braț se face fără deschiderea acestuia; • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel încorporată în aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal.		
1.11	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatura de culoare: Tc = 4000K +/- 10%; • indicele de redare al culorilor: Ra≥70.		
1.12	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții: • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru funcționare la 100%; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat în compartimentul optic, pentru controlul puterii în		

	funcție de temperatura din compartiment; • Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM; • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel puțin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare în 5 trepte de putere prestabilite în funcție de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare și a orelor de funcționare; • Sursa este prevazută cu ieșire auxiliară 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazută cu funcția CLO (Constant Light Output);		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C;		
1.14	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.15	Greutate: nu se impune;		
2	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.1	Se vor prezenta: • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS;		
2.2	• Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP66, IK10 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarile		

	la temperatura de funcționare a aparatului, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 art. 3.6 (4.24), emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN 62444; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate si raport de testare pentru dispozitivul de protectie la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61347; • Se va prezenta Licența de marcă emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013;		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	**Condiții de garanție și postgaranție**		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	**Alte condiții cu caracter tehnic** Se va prezenta mostră funcțională la solicitarea autorității contractante.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3

Sistem de telegestiune a iluminatului public – monitorizare și control punct de aprindere

Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
FUNCȚIONALITĂȚI GENERALE ALE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE - Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capabilitatea 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 CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare si imbunatatind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public. - Sistemul permite integrarea iluminatului festiv, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind sa poată fi controlata cel puțin oprirea și pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale. ***Se va prezenta modalitatea de îndepirire a cerinței.*** - Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza, comanda si controla de la distanta aparatele de iluminat, prin intermediul punctelor de aprindere, respectiv sistemul de iluminat in ansamblul său. - Sistemul poate fi utilizat de catre utilizatori douazeci si patru (24) de ore pe zi, sapte (7) zile pe saptamană. - Scenariu de rezervă (backup). - În cazul excepțional al unei defecțiuni de comunicare, ceasul astronomic încorporat și fotocelula vor prelua controlul pentru a porni și opri corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte. - Sistemul include mecanisme de sincronizare automata a ceasului CMS (Central Management Software) și a timezone-ului cu toate echipamentele de control din teren, conform cu poziția geografică a localitatii unde a fost instalat. Suplimentar echipamentele dispun de modul GPS care poate fi folosit ca sursa de timp real. - Pornirea sistemului de iluminat se face secvențial pentru a reduce consumurile mari care apar instant. ***Se va prezenta modalitatea de indepirire a cerinței.*** - Aplicația nu va fi factor decizional în comanda sistemului de iluminat, în cazul pierderii comunicației între server și echipamentele din câmp, rolul de control va reveni echipamentelor locale, fără ca funcționarea iluminatului să fie întreruptă; ***Se va prezenta modalitatea de indepirire a cerinței.***		

- Sistemul permite configurarea de calendare de funcționare si salvarea acestora la nivel de echipamente din camp. Prin intermediul acestora calendare de funcționare echipamentele locale controleaza funcționarea iluminatului fara a necesita interventia serverului. Modificarile aduse acestor calendare de catre beneficiar prin Interfața web vor fi automat salvate la nivel de echipament local ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul este scalabil, si permite gestionarea atat a unei zone restranse, cat si a unei zone extinse la nivelul a sute de aparate de iluminat pe aceeasi platforma – sistemul va permite introducerea a noi puncte de aprindere in platforma ***Se va prezenta modalitatea de indepirire a cerinței.*** - Rețeaua locală RF va asigură o cale redundantă de comunicare cu serverul. In cazul in care un modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt echipament va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria rețea de comunicatie verticala către serverul aplicației de telegestiune. Chiar daca datele si funcționarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in Interfața utilizator. - Comunicarea dintre modulul central de Interfața si echipamentele din teren se realizează exclusiv prin protocoale de comunicatie radio (LoRa sau echivalent). - Comunicatia intre modulul central de Interfața si serverul CMS este realizata in mod securizat, folosind protocolul standardizat TLS 1.3, cu cifru AES 256 biti. Certificatul digital necesar la nivel de server este configurat la instalare si nu necesita costuri suplimentare. ***Se va prezenta arhitectura sistemului cat si protocolul de comunicare utilizat.*** - Interfața utilizator este disponibila in browser Web, comunicatia cu aplicația CMS fiind realizata folosind transport securizat prin protocolul standardizat HTTPS. - Accesul in sistem se realizează in mod securizat, prin nume utilizator si parola. Sistemul permite definirea de grupuri de utilizator, in mod implicit avand automat disponibile grupurile Administrator, Instalator, Tehnician interventii si Beneficiar, acestea putand fi considerate tipurile de utilizator standard. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** Fiecare grup de utilizator are asociat un set de drepturi de acces/permisiuni, printre care si Vizualizare; Vizualizare si Control; Vizualizare, Control si Configurare. - Consumul de energie este disponibil la orice interogare, fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, din partea utilizatorului. Totodata sistemul va putea genera reprezentari grafice comparative ale consumurilor de energie.		

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; - Sistemul monitorizeaza tensiunea rețelei de alimentare si curentul de iesire a punctelor de aprindere catre aparatele de iluminat. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Toate avariile detectate la nivelul sistemului sunt transmise utilizatorilor cu rol de monitorizare si solutionare a acestora, atat prin intermediu emailului, cat si prin SMS. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Avariile generate de sistem sunt pastrate, fiind disponibile oricand pentru centralizare si analiza. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul va permite funcționarea în mod autonom, bazată pe programe/calendare de funcționare predefinite și pe senzori de intensitate luminoasă; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul va fi prevăzut cu ceas de timp real, informațiile fiind preluate de la satelit printr-un modul GPS, ce isi adapteaza regimul de funcționare in conformitate cu poziția geografica (lat, long) a localitatii unde a fost instalat; - Intensitatea luminoasă reală va fi detectată cu ajutorul unui senzor crepuscular de lumină indirectă, in vederea eficientizarii functionarii autonome a sistemului cit si in vederea diminuarii aparitiei erorilor cauzate de condiții meteo nefavorabile (lumina provenită de la corpurile de iluminat stradal, raze puternice de soare sau lumină scăzută datorită norilor). - Structura sistemului este modulară, suportând extinderi ulterioare. - Structura sistemului este modulară, suportând extinderi ulterioare. - Sistemul va măsura energia consumată in fiecare punct de aprindere. - Sistemul va fi dotat cu element de comutare intre controlul automat si cel manual. - Modulul de comanda și testare din punctul de aprindere este prevazut cu intrari pentru fotocelula. - Sistemul va avea posibilitatea opririi si pornirii simultane si individual a doua circuite separate – de exemplu, un punct de aprindere va permite si comutatia iluminatului unui parc sau teren de joaca, separat de iluminatul stradal. - Sistemul va permite detectia sustragerilor ilegale de energie electrica din SIP. - Modulul de comunicatie va fi echipat cu modul GPS pentru detectie si auto-pozitionare pe harta interfetei utilizator.		

- Sistemul va fi compatibil si va permite funcționarea si cu aparate de iluminat conventionale - va permite minim aprinderea / stingerea acestora precum si masurarea consumului de energie a grupului de aparate de iluminat alocate unui punct de aprindere. - Măsoară următorii parametri electrici: curenții electrici pe faze, tensiuni de linie și de fază, puterea activă, factorul de putere, frecvența, energie activă, reactivă și aparentă. - Determină, prin măsurare directă, principalii parametri ai energiei electrice și îi va transmite prin protocoale de comunicatie radio (LoRa sau echivalent) spre analiză și arhivare către CSM (Central Management Software), prin intermediul unui bus de comunicații, astfel asigurand funcțiile de alertare și raportare statistică; - Sistemul va avea în componența sa un echipament ce va trebui să asigure afișare și control prin intermendiul unui ecran color de tip TFT, tactil de minim 4", cu un consum scăzut de energie electrică (maxim 2W) si ar trebuie să fie alimentat la o tensiune scazută in curent continuu. ***Se va prezenta fișa tehnică/foaia de catalog a echipamentului.*** - Sistemul de telemanagement trebuie sa fie compatibil TALQ pentru a permite dezvoltări ulterioare pentru soluții de smart-city furnizate de diversi furnizori, astfel încat să poată fi înglobate într-un sistem unic de management. Se acceptă platforme similare TALQ în sensul că platforma utilizată pentru implementarea soluției de telemanagement trebuie să suporte integrarea altor produse necesare soluțiilor viitoare tip smart-city, produse de diverse alte companii, astfel încat să nu poate fi limitată dezvoltarea ulterioară de tip smart-city la un singur furnizor sau la un număr limitat de furnizori de soluții de tip city management și smart-city.		
CMS (CENTRAL MANAGEMENT SOFTWARE) – APLICAȚIA WEB-BASED CMS (Central Management Software) este o platformă de configurare și operare WEB-based și rulează pe un computer local sau pe un server instalat în cloud care, prin intermediul modulelor de comandă și control permite monitorizarea, controlul și achiziția de date de la sistemul de iluminat public pe care îl deservește. Sistemul include suport pentru localizare, interfața utilizator fiind accesibilă, standard, in limba romană, dar cu posibilitatea de extensie facilă la orice limbă. Optiunea privind limba de prezentare a interfetei este configurabila la nivel de utilizator. **1. Funcționalități** - Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui broser web fără a fi necesară instalarea de aplicatii suplimentare. - Aplicația este construita modular, utilizatorul avand acces la Funcționalitățile aplicației in functie de rolul sau si permisiunile acordate. - Aplicația asigura reprezentarea atat tabelara, cat si grafică a dispozitivelor sistemului, utilizand simboluri intuitive, pe o		

hartă offline - prin intermediul OpenStreet Map sau alta aplicație care nu genereaza costuri (exclus Google Maps), în funcție de coordonatele GPS, cat și tabelară. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** Baza de date ce contine elementele de tip hartă este instalată offline, folosind ca sursă datele Open Street Map, cu posibilitatea de actualizare automată. Utilizatorul poate vizualiza pe harta inclusiv liniile de comunicatie și relationarea dintre dispozitivele asociate liniilor. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - In functie de starea in care se afla dispozitivele sistemului, PORNIT-OPRIT-AVARIE-etc, acestea sunt reprezentate pe harta cu simboluri de culori diferite, respectiv marcaje cu numarul de avarii active, care sa indice starile acestora. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, permite observarea amplasarii individuale a fiecărui dispozitiv poziționat în teren. - La nivel de punct de aprindere, prin intermediul echipamentelor de tip control sistemul controleaza starea ON/OFF la nivel de circuit electric, oferind posibilitatea de control manual, direct prin Interfața Web, sau automat pe baza regimului de funcționare stabilit de calendarele aplicabile. - Utilizatorul, in functie de permisiuni, va putea accesa modulele specifice pentru configurarea, monitorizarea si controlul sistemului de iluminat public, avariilor inregistrate la nivelul sistemului, istoricului de actiuni, respectiv pentru vizualizarea statisticilor specifice, cum ar fi cea privind consumul de energie electrica pe o anumita perioada, inclusiv comparativ pe zone, intervale diferite de timp. **2. Configurare** - Definirea utilizatorilor de sistem, permisiunile acordate acestora conform rolului pe care il detin la nivelul sistemului, precum si notificările pe care le vor primi si modul de transmitere a acestora. - Calendar/Orare standard: Definirea orarului standard la nivelul sistemului, precum si configurarea in avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc). ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Utilizatorul poate defini un orar diferit (considerat exceptie de la cel standard) la nivel de PA si chiar la nivel de linie de iesire din PA. Astfel, se pot configura intervale de timp mai mari pentru a pastra lumina aprinsa pe artere principale din localitate, sau in zone condiserate critice pentru iluminatul public, pentru a asigura siguranta cetatenilor.		

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; - Sistemul permite definirea de calendare de funcționare bazat pe o reguli aplicabile prioritar, in functie de nivelul de aplicabilitate. Vor fi urmatoarele niveluri: beneficiar, localitate beneficiar, zona, punct de aprindere, linie electrica. Pentru fiecare nivel se pot defini reguli de aprindere/stingere valabile pe intervale de timp specificate. In mod standard, la nivel beneficiar (valabil pentru intreaga rețea) aprinderea/stingerea se realizează in functie de calendarul astronomic valabil in ziua de refernita cu o eventuala marja +/- aplicata la timpul de apus/rasarit. (de exemplu: cu 30 de minute inainte de apusul soarelui, cu 30 de minute dupa rasaritul soarelui). ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - In cazul in care un anumit echipament este echipat cu senzor de intensitate luminoasa si s-a optat pentru folosirea acestuia echipamentul initiaza comenzi de aprindere/stingere in mod autonom in functie de valorile senzorului. - Sistemul permite utilizatorilor cu permisiunea Vizualizare, Control si Configurare definirea de grupuri de puncte de aprindere (zone) si gestionarea lor ulterioara. Acestor zone li se pot asocia calendare de funcționare, sistemul luandu-le in considerare in mod automat pentru toate punctele de aprindere din grup si care nu au calendare personalizate. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul permite configurarea de valori limita pentru parametrii moniotrizati sub forma de intervale numerice si asocierea unuia sau mai multor astfel de intervale la un tip de alerta. Pe masura ce datele sunt preluate de la echipamentele din teren, sistemul le compara cu intervalele de referinta, creeaza si trimite alerte personalizate. Aditional, sistemul permite definirea de valori referinta, asociat parametrilor monitorizati si ofera suport de raportare prin analizarea valorilor colectate de la echipamentele din teren si compararea acestora cu refernita specificata. - Configurarea categoriilor de avarii gestionate de sistem si a gradului de prioritate (ce presupune urgentarea solutionarii avariilor) **3. Monitorizare** - Aplicația Web permite monitorizarea funcționării sistemului de iluminat pe baza informațiilor primite de la echipamentele din teren. - La nivelul hartii, atat starea fiecarui dispozitiv, cat si valorile parametrilor electrici sunt usor accesibili. - Utilizatorul poate configura parametrii, grupurile de parametri ale caror valori doreste sa le vizualizeze permanent pe Interfața, poate transmite comenzi pentru interogarea instanta a dispozitivelor pentru un anumit parametru, sau grupuri de parametri.		

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței; - Se realizează monitorizarea privind: • Starea circuitelor controlate: regim de funcționare, ON/OFF, avarie; • Starea echipamentelor din componența sistemului (funcție de autodiagnoză): Stare PA - Pornit/Oprit, stare comunicație, temperatură dispozitiv, starea bateriilor, numarul de ore de funcționare; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul oferă utilizatorului detalii privind intregul set de parametri monitorizati de echipamentele din teren, incluzand parametri electrici de la nivel de punct de aprindere: tensiune, curent, putere activa, reactiva si aparenta, energie activa, reactiva si aparenta, factor de putere si frecventa. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** Acesti parametri sunt organizati pe liniile de iesire din punctul de aprindere. Preluarea valorilor acestora de la echipamente se realizează automat sau manual (la cererea utilizatorului prin intermediul interfetei Web). Mecanismele de gestionare a valorilor parametrilor incluse sunt generalizate astfel incat extensiile viitoare sa poata fi gestionate facil din Interfața utilizator. - Sistemul va fi capabil să gestioneze informații de interes general provenite de la senzori de: anti-efractie, inclinare si vibratii; - Sistemul suporta organizarea parametrilor pe clase de dispozitive, in functie de gradul de echipare ale acestora. Mecanismele de preluare si prezentare in Interfața utilizator a valorilor acestora sunt extensibile astfel incat sa suporte facil extinderea/modernizarea echipamentelor cu noi senzori. In mod particular, daca o clasa de dispozitive are suport pentru un senzor de temperatura exterioara preluarea valorilor acestuia si prezentarea lor in Interfața utilizator se realizează automat. **4. Control** - Controlul automat are la baza calendarele/orarul standard sau specific de funcționare a dispozitivelor, precum si a interventiei nivelului de lumina ambientala receptionat de fotocelula. - Control manual: • Permite controlul sistemului de la distanta, prin intermediul comenzilor executate de catre utilizator prin aplicația web, sau mobila, dupa caz. • Prin Interfața utilizator Web sau mobil, sistemul ofera posibilitatea operatorului uman de actionare ON/OFF cu posibilitatea specificarii unui interval de timp de aprindere/stingere. • Aditional ofera posibilitatea revenirii la control local		

automat in functie de calendarul de funcționare configurat pentru echipamentul respectiv sau senzorul crepuscular. • Elementele de Interfața utilizator care permit controlul manual sunt disponibile doar daca utilizatorul are permisiunea Vizualizare si Control. Comenzile de control au efect doar in cazul in care selectorul de regim din punctul de aprindere este setat pe Automat. - In functie de permisiunile acordate utilizatorului, acesta poate transmite comenzi de on/off la nivel de PA, respectiv la nivel de linie de iesire din PA. - Sistemul va ține cont de interblocările instituite pentru funcționarea în regim automat. - Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp configurabil prin interfața către utilizator, în momentul transmiterii comenzii manuale. **5. Avarii și notificări** - Sistemul va putea permite definirea unor grupuri de utilizatori în raport cu rolul pe care aceștia îl au în remedierea defecțiunilor; - La inregistrarea unei alerte sau la schimbarea statusului acesteia sistemul trimite automat notificări catre toti utilizatorii, pe cananele pentru care au optat fiecare. - Consultarea alertelor se poate realiza oricand din Interfața web. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Informarea asupra oricaror defectiuni aparute la nivelul sistemului, trebuie sa contina in mod obligatoriu detalii despre despre localizarea, dispozitivul afectat (tip si SN) si problema aparuta (autodiagnoza). ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Sistemul va raporta automat atat defectele, cât si existenta unor consumuri neautorizate de energie electrică din rețeaua de iluminat public cu posibilitatea de evidențiere a zonei afectate pe harta online din softul de telegestiune. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Toate alarmele (alertele) si modificarile de stare ale acestora sunt automat inregistrate in baza de date si disponibile spre consultare centralizata prin Interfața Web. Pentru fiecare alarma se pastreaza tipul acesteia, detalii privind aparitia/schimbarea de stare, ce utilizator a sesizat-o, ce utilizator a confirmat-o si preluat-o spre rezolvare si momentele de timp sesizare, confirmare, preluare, finalizare. - Sistemul pastreaza istoricul tuturor alarmelor si ofera posibilitatea filtrarii dupa cuvinte cheie. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Aplicația permite interogarea listei de avarii setate si filtrarea		

acestora in functie de severitate/prioritate, tip de alarma, statusul alarmei (activa / rezolvata / in curs de rezovare etc.), data inregistrarii, data solutionarii etc. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** **6. Arhivare** - Sistemul va putea permite pastrarea datelor istorice de tipul alarmelor și evenimentelor, impreuna cu data producerii lor, precum și date istorice privind valorile consumurilor de energie; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Inregistrările istorice vor fi păstrate în vederea accesării și analizării pentru o perioadă prestabilită. **7. Rapoarte și statistici** - Sistemul va putea crea și genera rapoarte, atat in format Excel, cat și PDF. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Permite generarea unui raport al avariilor aparute pe intervale de timp si comparativ pe intervale de timp. - Permite generarea de rapoarte referitoare la consumul de energie si al orelor de funcționare. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Permite generarea de rapoarte din datele stocate atat in istoricul modulului de control, cat si pe server pentru: • Consumuri de energie, consum element iluminat, consum element consum auxiliar (Exemplu: iluminat festiv, consum per zona, consum lunar, etc. • Avariile generate. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Permite actualizarea de software fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
APLICAȚIA MOBILĂ Accesul în aplicație se realizează securizat cu un cont de utilizator si parola. Administratorul va asocia un rol pentru fiecare utilizator ce permite accesul la anumite module de Funcționalități de la nivleul aplicației. **1. Modul GIS (sau echivalent)** Modulul permite utilizatorului să realizeze culegerea, gestionarea și analiza datelor privind stadiul prezent al sistemului de iluminat atat modernizat cat si nemodernizat prin marcarea si inregistrarea stalpilor existenti (nodurilor) cu locatia exacta si a dispozitivelor deja instalate pe acestea cu adaugarea de poze si informatii relevante. Etapa de culegere a datelor va avea ca rezultat final rapoartele privind situatia sistemului de iluminat ce vor putea fi incarcate in platforma pentru utilizare in dezvloltarea ulterioara si managementul sistemului de		

iluminat. **Funcționalități** - Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta si a vizualiza poziția sa geografica, fara a fi necesara conexiunea la internet - Stocarea informatiilor inregistrate de utilizator se va realiza local, cu posibilitatea sincronizarii lor cu baza de date de pe server, cand exista acces la internet - Culegerea, gestionarea și analiza poate fi facuta de mai multi utilizatori in acelasi timp, pentru acelasi proiect/beneficiar; acestia avand acces la toate datele sincronizate pe server. - Informatiile stocate pot fi exportate si vizualizate facil intr-un fisier de tip Excel. - Exportarea coordonatelor GPS precum si alte detalii ale nodurilor in format ce poate fi utilizat prin aplicatiile software specifice – Autocad sau similar. - Aplicația ofera suport utilizatorului in timpul inregistrarii datelor din teren prin nomenclatoare standard referitoare la tipul stalpului, tipul rețelei si a cablului de rețea, tipul dispozitivului, tipul lampii si identifica spre selectie cele mai apropiate strazi de locatia stalpului. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** - Utilizatorul are posibilitatea anexării de fotografii pentru stalpul auditat și dispozitivele asociate. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;*** **2. Modul Instalare (sau echivalent)** Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de instalator, plecand de la datele culese din teren sa construiasca rețeaua de comunicatii a sistemului de telegestiune catre punctele de aprindere, montand si dand in functiune dispozitivele de comunicatie, control si masura specifice. **Funcționalități** - Posibilitatea utilizarii datelor culese din teren. - Instalarea offline din aplicație a dispozitivelor de comunicatie fara conexiune la GSM sau Internet, doar prin scanarea codurilor QR aferente cu ajutorul telefonului. - Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta si vizualiza poziția sa geografica, fara a fi necesara conexiunea la Internet. - Actualizarea pe server a detaliilor privind dispozitivele instalate, in timp real, fara conexiune la GSM sau Internet - Comunicatia dinte aplicație si dispozitivele sistemului este criptata prin AES 128 biti. - Controlul ON-OFF a punctelor de aprindere pe fiecare linie electrica in parte, fara conexiune la GSM sau Internet. - Citirea parametrilor electrici si de stare pe fiecare linie electrica, fara conexiune la GSM sau Internet - Identificarea si interogarea statusului dispozitivelor aflate in proximitatea telefonului, fara conexiune la GSM sau Internet. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;***		

3. Modul Beneficiar (sau echivalent) Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de beneficiar sa vizualizeze si sa administreze rețeaua de iluminat public. **Funcționalități** - Controlul ON-OFF al punctelor de aprindere, pana la nivel de linie electrica. - Citirea parametrilor electrici pe fiecare linie. - Vizualizarea orarului standard de funcționare al sistemului, precum si a exceptiilor – zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (zilele municipiului / oraș / comuna, Paște, Crăciun etc.). - Vizualizarea alertelor si defectiunilor de la nivelul sistemului, cu localizarea dispozitivelor afectate pe harta. - Vizualizarea rapoartelor privind: consumul de energie electrica; avarii parute in sistem. **4. Modul Mentenanță (sau echivalent)** Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de tehnician sa vizualizeze si sa rezolve defectiunile aparute in rețea. In cazul unei defecțiuni identifiate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol in solutionarea acestora vor fi informati imediat fie prin SMS, email sau chiar prin Interfața aplicației Fiecare notificare privind avaria aparuta directioneaza tehnicianul pe harta, exact pe locatia dispozitivului afectat. Detaliile continute de notificările privind avariile fac referire atat la tipul de avarie, zona/locatia de aparitie, cat si gradul de urgenta/nivelul de prioritate al acestora. **Funcționalități** - Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta și vizualiza poziția sa geografică, fără a fi necesară conexiune la Internet. - Comunicatia dintre aplicație si dispozitivele sistemului este criptata prin AES 128 biti. - Controlul ON-OFF al punctelor de aprindere pe fiecare linie electrica in parte fara conexiune la GSM sau internet. - Citirea parametrilor electrici pe fiecare linie electrica fara conexiune la GSM sau internet. - Interogarea statusului dispozitivelor aflate in proximitatea telefonului. - Managementul facil al defectiunilor aparute in system cu posibilitatea preluarii, constatarii si rezolvarii lor. - In functie de configurarile realizate, tehnicianul poate fi informat atat asupra timpului limita de solutionare al unei avarii/tip de avarie, cauzele si solutiile posibile de aparitie a acesteia.		
Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în limba română în care se vor indica: - Prezentarea generală; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare și montaj;		

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Se vor prezenta spre examinare, anexate prezentului formular: - Fişa tehnică/Foaie de catalog/Broşura produsului; - Declarație de conformitate emisă de producator din care să reiasă ca echipamentele respectă cerințele următoarelor standarde/directive: SR EN 55032:2015+AC:2016, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014+A1:2019, SR EN 50581:2013, SR EN 55024:2012, EN 62311:2008, SR EN 62479:2011, EN 61347-1:2015, EN 62311:2008, SR EN 301 489-3 V2.1.1:2019, EN 301 489-7 V1.3.1:2005-11, EN 301 489-24 V1.5.1:2010-10, SR EN 300 220-2 V3.1.1:2017, SR EN 300 440 V2.2.1:2018. -Producătorul sistemului de telegestiune va avea implementate următoarele standarde de calitate: ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001. Se vor prezenta certificate valabile pentru fiecare din standardele menționate pentru producere sisteme de telegestiune a iluminatului. - Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: - SR EN 61439-1:2012, Anexa J, pct. J.9.4.3 şi pct. J.9.4.4 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale; - SR EN 55032:2015 + AC:2016 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de emisie; - SR EN 55035:2017 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de imunitate; - SR EN 61000-3-2:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor <= 16 A pe fază); - SR EN 61000-3-3:2014+A1:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune şi a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal <= 16 A pe fază şi care nu sunt supuse unor restricții de conectare. Raportul de testare va fi emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului; - Sistemul de telegestiune propus este compatibil TALQ. Se va prezenta certificat/confirmare membru TALQ iar producătorul sistemului va aparea pe pagina de internet a consorțiului TALQ în lista membrilor asociați. https://www.talq-consortium.org/. Sistemul de telemanagement trebuie să fie compatibil TALQ pentru a permite dezvoltări ulterioare pentru soluții de smart-city/smart-vilage furnizate de diverși furnizori, astfel încat să poata fi înglobate într-un sistem unic de management. Se accepta platforme similare TALQ în sensul că platforma utilizată pentru implementarea soluției de telemanagement trebuie să suporte integrarea altor produse necesare soluțiilor viitoare tip smartcity, produse de diverse alte companii, astfel		

incat sa nu poate fi limitata dezvoltarea ulterioara de tip smart-city/smart-vilage la un singur furnizor sau la un număr limitat de furnizori de soluții de tip city management și smart-city/smart-vilage. - Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune ofertată, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user și parola) și linkul pentru rularea contului demo.		
SERVER DE BACKUP ȘI REDUNDANȚĂ - Parametri tehnici și funcționali: - Procesor: Intel Core i7 4790 @ 3,6GHz; - Memorie: 16GB DDR3; - Stocare: 2 x SSD 256GB; - Rețea:1 x Ethernet Gigabit; - Monitor: Full HD 21"; - Accesorii: Tastatura, Mouse; - Sistem de operare: Linux (sau echivalent) x86_64; - Porturi: 2 USB 3.0, 2 USB 2.0.		
Condiții de garanție și postgaranție - Garanție: minim 60 de luni; - Asigurare service în țară; - Durata de viață a echipamentelor hardware:10 ani.		

Denumire investitie: „Eficientizare sistem de iluminat public în Comuna Dobârceni"
Beneficiar: Comuna Dobârceni, 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
Preluare amplasament												
Demontarea aparatelor de iluminat stradale existente												
Demontarea consolelor existente												
Demontarea cablurilor de alimentare AIL existente												
Demontarea clemelor de legatură existente												
Montare AIL LED cu autodimare preprogramată												
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 de aprindere												
Testare si punere in functiune												

Proiectant,
Ing. Maria Tanasă

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni
Obiectul: 01 SIP
Stadiul fizic: 01 Lucrari

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. retelele de iluminat aeriene; -demontare							
1	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.85		
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.37		
TOTAL W2F01C1#					buc		
RVCIL22W. MONTARE APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 22W							
1	W2F02A	Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	NS	buc	1.00		
2	W2K12A#	Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	NS	buc	3.00		
3	W2F05F#	Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	NS	buc	1.00		
4	EH10XB	Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	NS	buc	1.00		
TOTAL RVCIL22W.					buc		
W2F02A Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat							
1	18049	Corp de iluminat stradal	Lista	buc	1.00		
1.1	*9900017*	*APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 22W*	*Mat*	*%*	*100.00*		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.80		
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.80		
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	7815045	Material marunt (banda termocontractibila,tub pvc,varnish)	Mat %	%	0.60		
3	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.60		
TOTAL W2K12A#					buc		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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
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	*63117119*	*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 analiza*	*Mat*	*%*	*100.00*		
3	7815037	Material marunt	Mat %	%	0.03		
4	5842728	Piulita zincata M12	Mat	buc	6.00		
5	48078709	Cablu din cupru cu izolatie si manta pvc cu rezistenta marita la propagarea flacarilor pentru tensiuni simbol MCCG 3*1.5mmp	Mat	m	4.50		
6	5882193	Saiba plata pentru M12 zn	Mat	kg	0.05		
7	5805482	Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	Mat	buc	6.00		
8	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	2.03		
9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.74		
TOTAL W2F05F#						buc	
EH10XB Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.							
1	12008	Lampa cu incand.,fluoresc,vapori mercur	Lista	-	0.10		
2	17130	Instalator electrician	Man	ora	0.50		
TOTAL EH10XB						buc	
RVCIL42W. MONTARE APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 42W							
1	W2F02A	Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	NS	buc	1.00		
2	W2K12A#	Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	NS	buc	3.00		
3	W2F05F#	Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	NS	buc	1.00		
4	EH10XB	Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	NS	buc	1.00		
TOTAL RVCIL42W.						buc	
W2F02A Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat							
1	18049	Corp de iluminat stradal	Lista	buc	1.00		
1.1	*9900030*	*APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 42W*	*Mat*	*%*	*100.00*		
2	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	1.80		
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.80		
TOTAL W2F02A						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
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	7815045	Material marunt (banda termocontractibila,tub pvc,varnish)	Mat %	%	0.60		
3	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	0.60		
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	*63117119*	*Banda de montaj din inox si agrafe de strangere*	*Mat*	*%*	*100.00*		
2	18053	Carja mare pentru corpuri de iluminat	Lista	buc	1.00		
..1	*6311700*	*Consola pentru iluminat conform analiza*	*Mat*	*%*	*100.00*		
3	7815037	Material marunt	Mat %	%	0.03		
4	5842728	Piulita zincata M12	Mat	buc	6.00		
5	48078709	Cablu din cupru cu izolatie si manta pvc cu rezistenta marita la propagarea flacarilor pentru tensiuni simbol MCCG 3*1.5mmp	Mat	m	4.50		
6	5882193	Saiba plata pentru M12 zn	Mat	kg	0.05		
7	5805482	Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	Mat	buc	6.00		
8	14160	Electrician linii electrice aeriene	Man	ora	2.03		
9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	Utj	ora	0.74		
TOTAL W2F05F#						buc	
EH10XB Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.							
1	12008	Lampa cu incand.,fluoresc,vapori mercur	Lista	-	0.10		
[illegible]	17130	Instalator electrician	Man	ora	0.50		
TOTAL EH10XB						buc	
TRA01A50 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km. $							
1	8888988	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	Trans	tona	1.00		
TOTAL TRA01A50						tona	

PROIECTANT,

CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

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	Greuta-tea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	**48078709** - Cablu din cupru cu izolatie si manta pvc cu rezistenta marita la propagarea flacarilor pentru tensiuni simbol MCCG 3*1.5mmp	m	1,350.00				1.35
2	**5206613** - Clema de derivatie cdd 15il	buc	900.00				0.36
3	**5805482** - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,800.00				0.11
4	**5842728** - Piulita zincata M12	buc	1,800.00				0.04
5	**5882193** - Saiba plata pentru M12 zn	kg	14.40				0.02
6	**6311700** - Consola pentru iluminat conform analiza	buc	300.00				2.39
7	**63117119** - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	600.00				0.57
8	**7815037** - Material marunt	%					0.00
9	**7815045** - Material marunt (banda termocontractibila,tub pvc,varnish)	%					0.00
10	**9900017** - APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 22W	buc	232.00				0.00
11	**9900030** - APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA 42W	buc	68.00				0.00
TOTAL Materiale						**Greutate**	**4.83**

PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	**14160** - Electrician linii electrice aeriene	1,944.53			
2	**17130** - Instalator electrician	150.00			
	Ore Manopera	**2,094.53**	**TOTAL**		

PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

Formular C8
Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	**5704** - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	573.00		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Dobarceni, Judetul Botosani
Executant:
Proiectant: SC CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Eficientizare sistem de iluminat public in Comuna Dobarceni

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
1	**8888988** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	5.60	50.00	1.25		
TOTAL Transport						

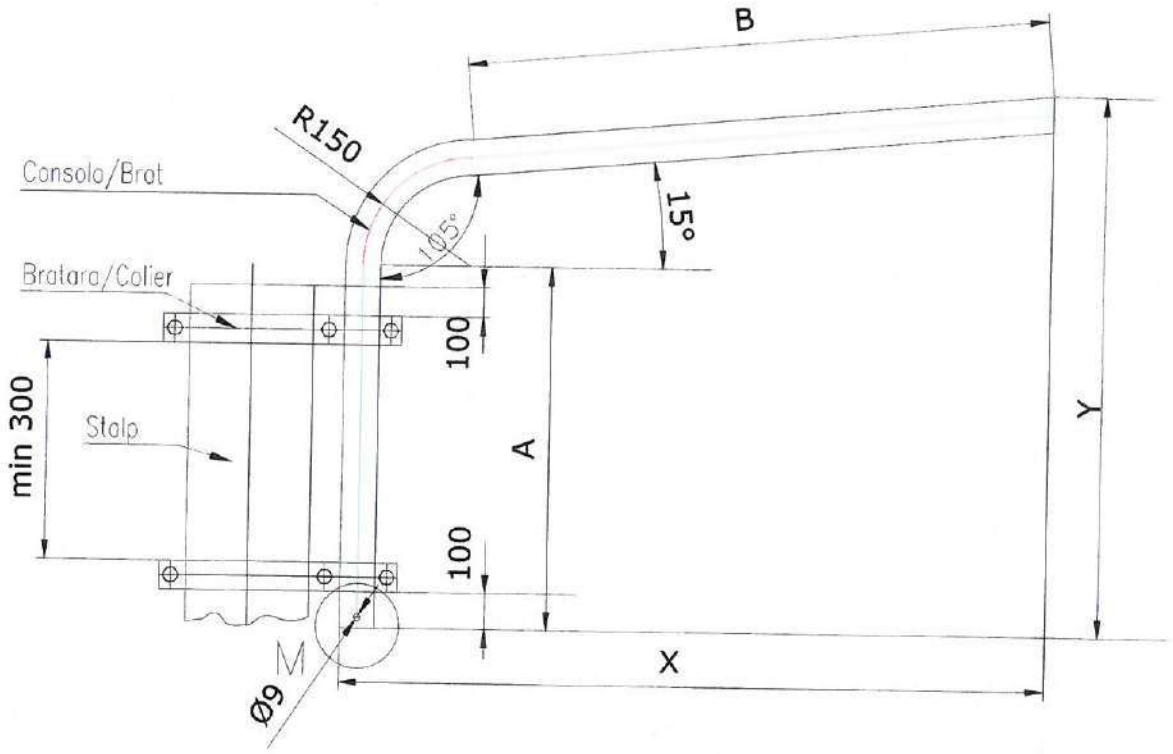
PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași , Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

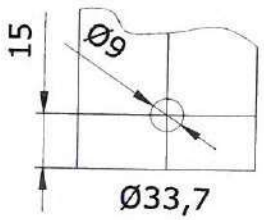
Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public

PARTE DESENATĂ



DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z15S150	400	900	1000	802	1500

M
Scara 1:2



Nota

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

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

IGNAT C. JAN ROMAN M.T.C.T.A. NR. 006829 I.e. A.B.C.D.E. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA CUI R 7654166 J22/757/1995

CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC
Email crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si puncte de lucru Iasi : Str. Nationala 179-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

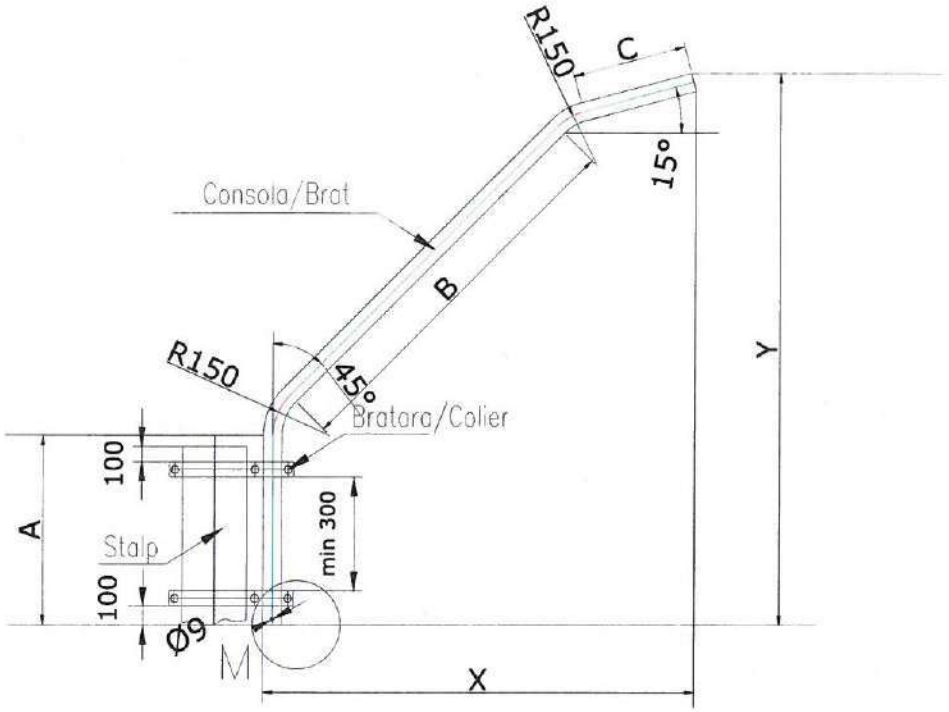
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 1

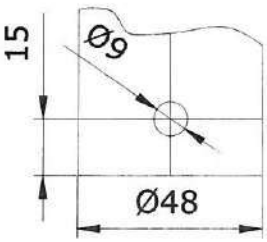
Plansa nr.: IE01

A4(297x210 mm)



M

Scara 1:2



DIMENSIUNI						
TIPUL	A	B	C	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U2Z15S250	600	1400	300	1422	1836	2500

Nota:

-se utilizeaza teava OLZn 48x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255,EN10217/1,EN10216/1,STAS 7656, S195T

-in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ,

-se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat

-se fixeaza pe stalp si consola, coliere, la distantele prevazute ;

-se pune bratul consolei in coliere ;

-se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ,

-se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor

-se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ,

-greutatea tevii/m este de aproximativ 2,25 kg/m

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

IGNAT CIPRIAN ROMANIA NR. 6839 A.R.C.D.E. VERIFICATOR PROIECTE

CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru fix: Str. Ungureni 176-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

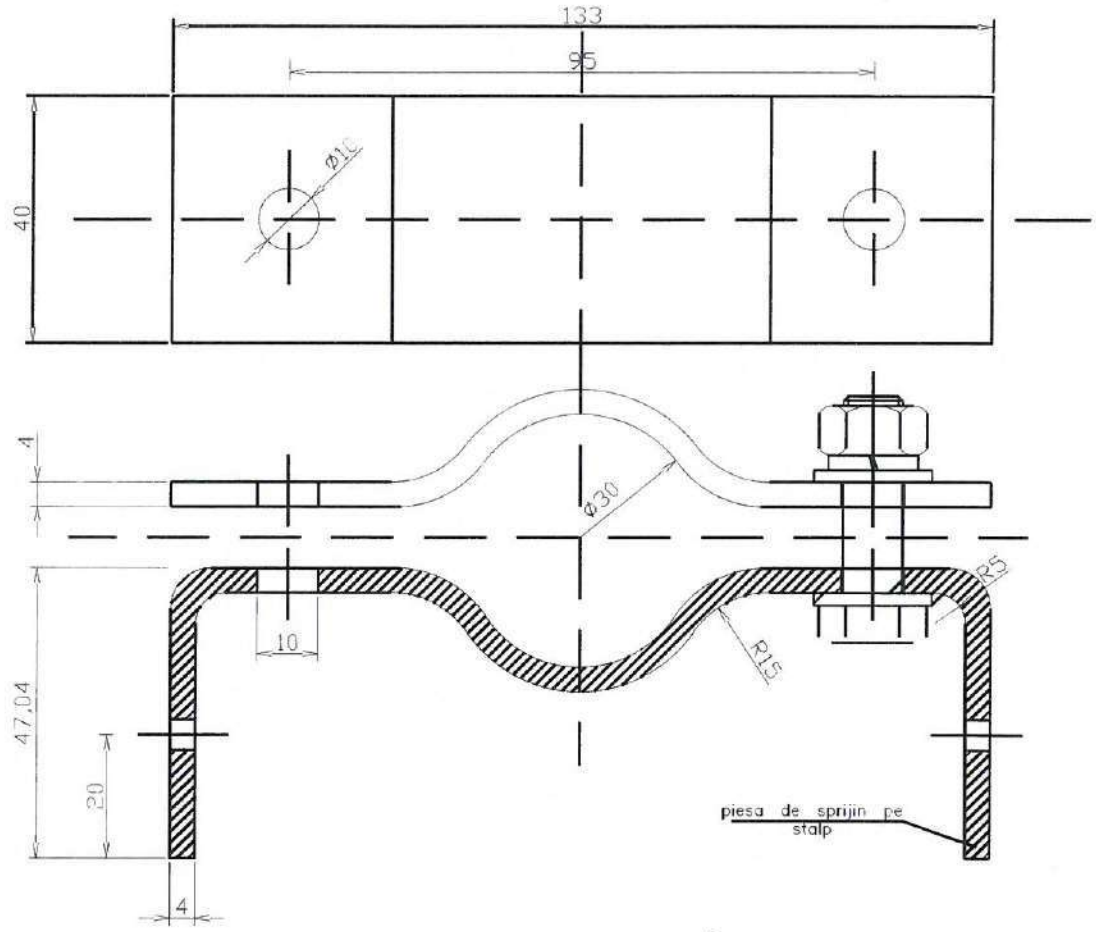
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

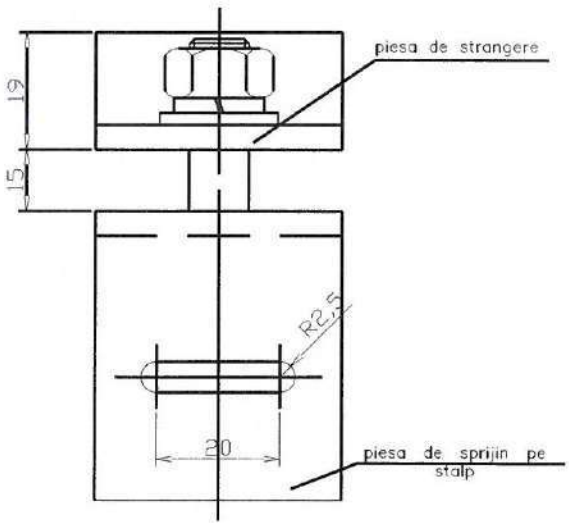
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 2

Plansa nr.: DE02

A4(297x210 mm)





Nota:

-Lungime desfasurata piesa sprijin pe stalp 245 mm
-Lungime desfasurata piesa de strangere 150 mm
-Muchiile ascutite se vor tesi 0.5x45°
-Tolerante la cote libere ISO 2768-m
-Daca se executa din materiale nezincate atunci

-Suprafata de zincare 4.97 dm2
-S235JO(OL37.3) SR EN 10025 LT 40x4 STAS 395°
-Executie din minim platbanda OIZn 40x4

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
CURĂȚENIE PUBLICĂ

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru fix: Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

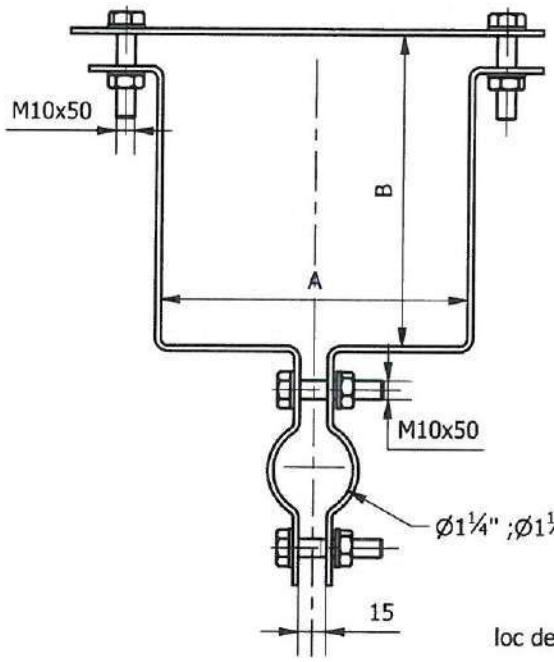
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

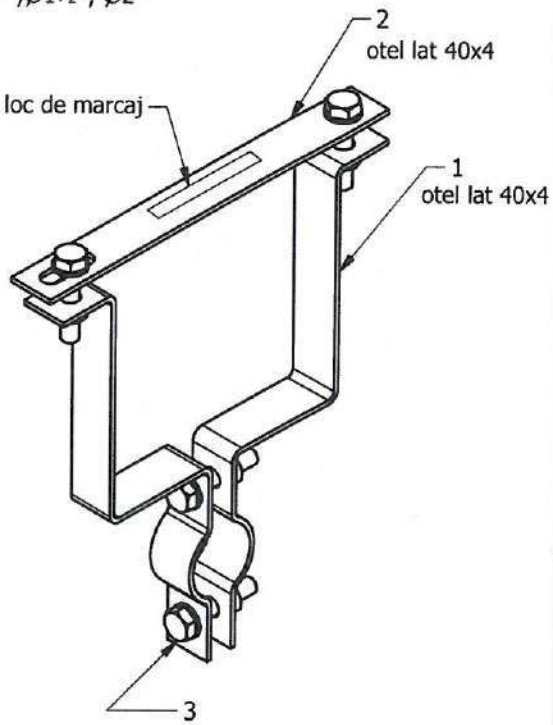
Plansa nr.: DE03

TITLU PLANSA : Detaliu de executie colier universal pentru fixare console cu banda de montaj aparate iluminat stradal

A4(297x210 mm)

BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp vibrat





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

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

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

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

NOTA:

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

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY LUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru: Șos. Națională 179-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

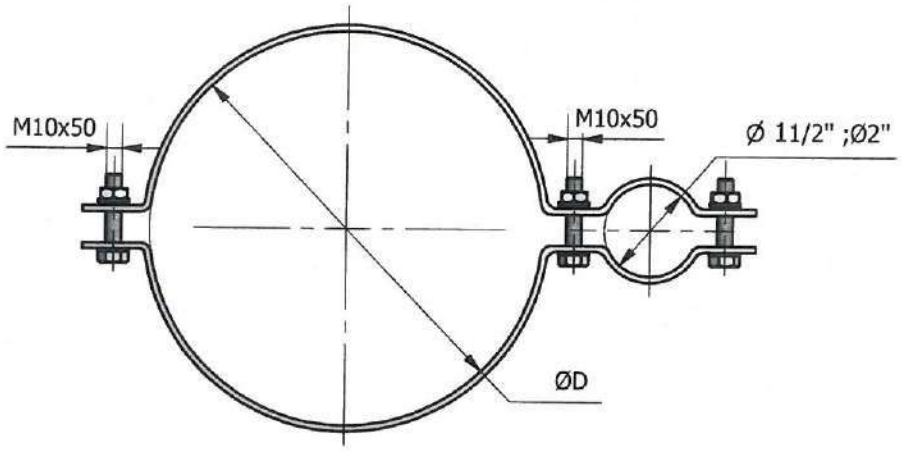
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

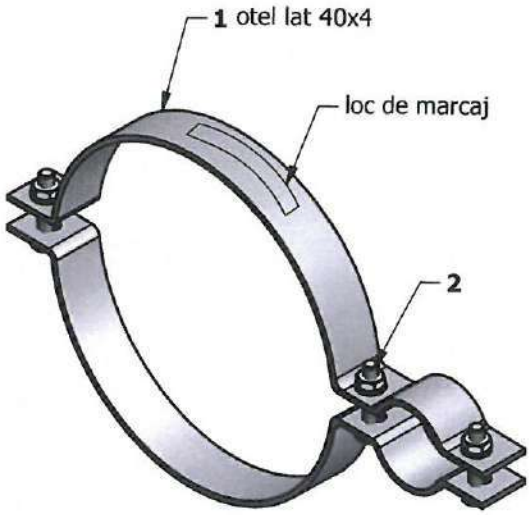
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp vibrat

Plansa nr.: DE04

A4(297x210 mm)





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

Componenta:
-1. Semibratara
-2. Organe de asamblare M10

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

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

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

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondență și punct de lucru: Iași, Nicolae Iorga 1, Sos. Nationala DT-159
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

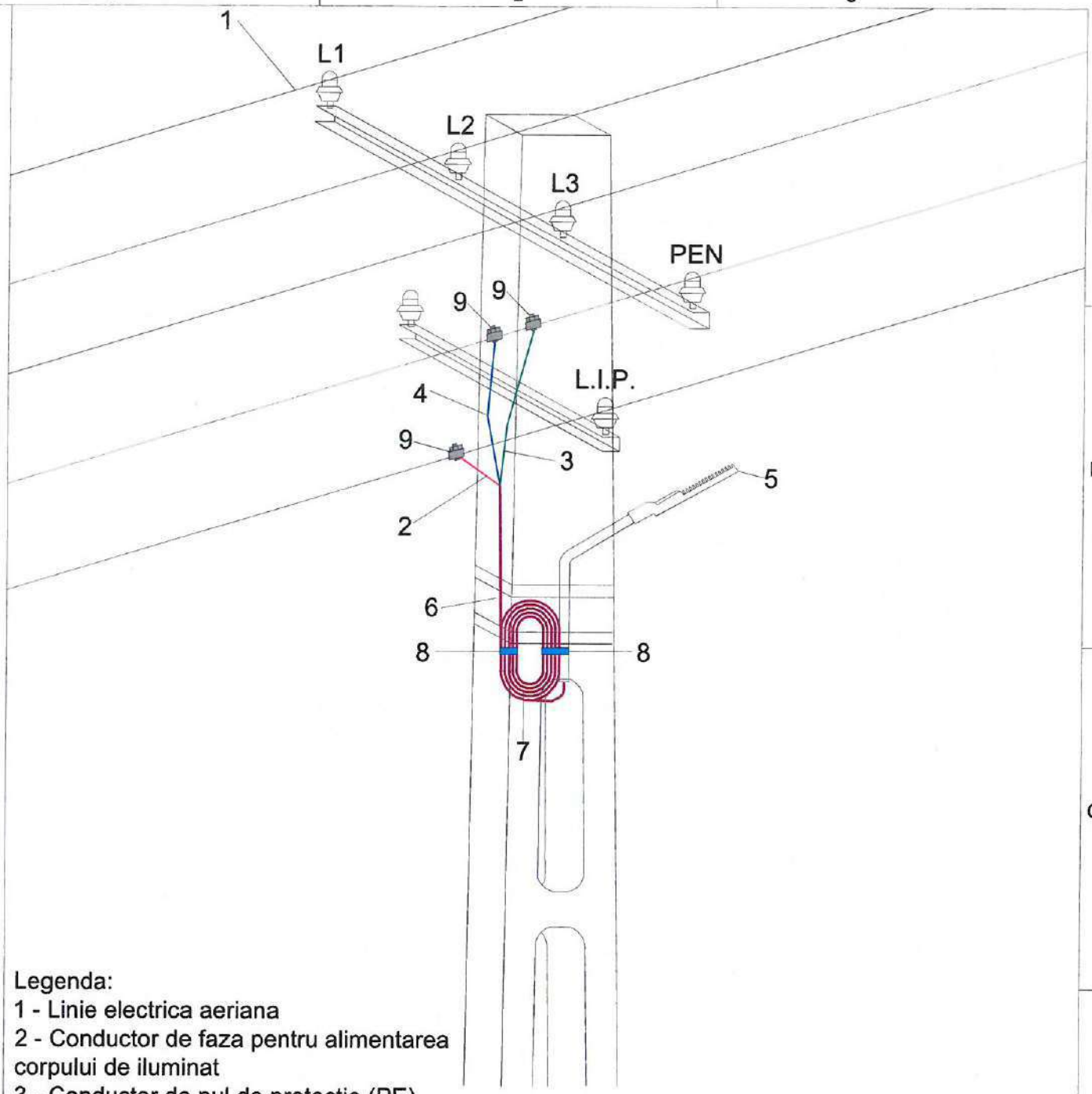
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp centrifugat

Plansa nr.: DE05

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 MCCG-I / H07RN 3 x 1.5 mmp, cupru
7 - Rola rezerva cablu MCCG-I / H07RN 3 x 1.5 mmp, cupru
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.

IGNAT CUSAN ROMÂNIA MTCT NR. 06839 A.B.C.D.E.F. VERIFICATOR PROIECTE

CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru lasi: Str. Nationala 178-186
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

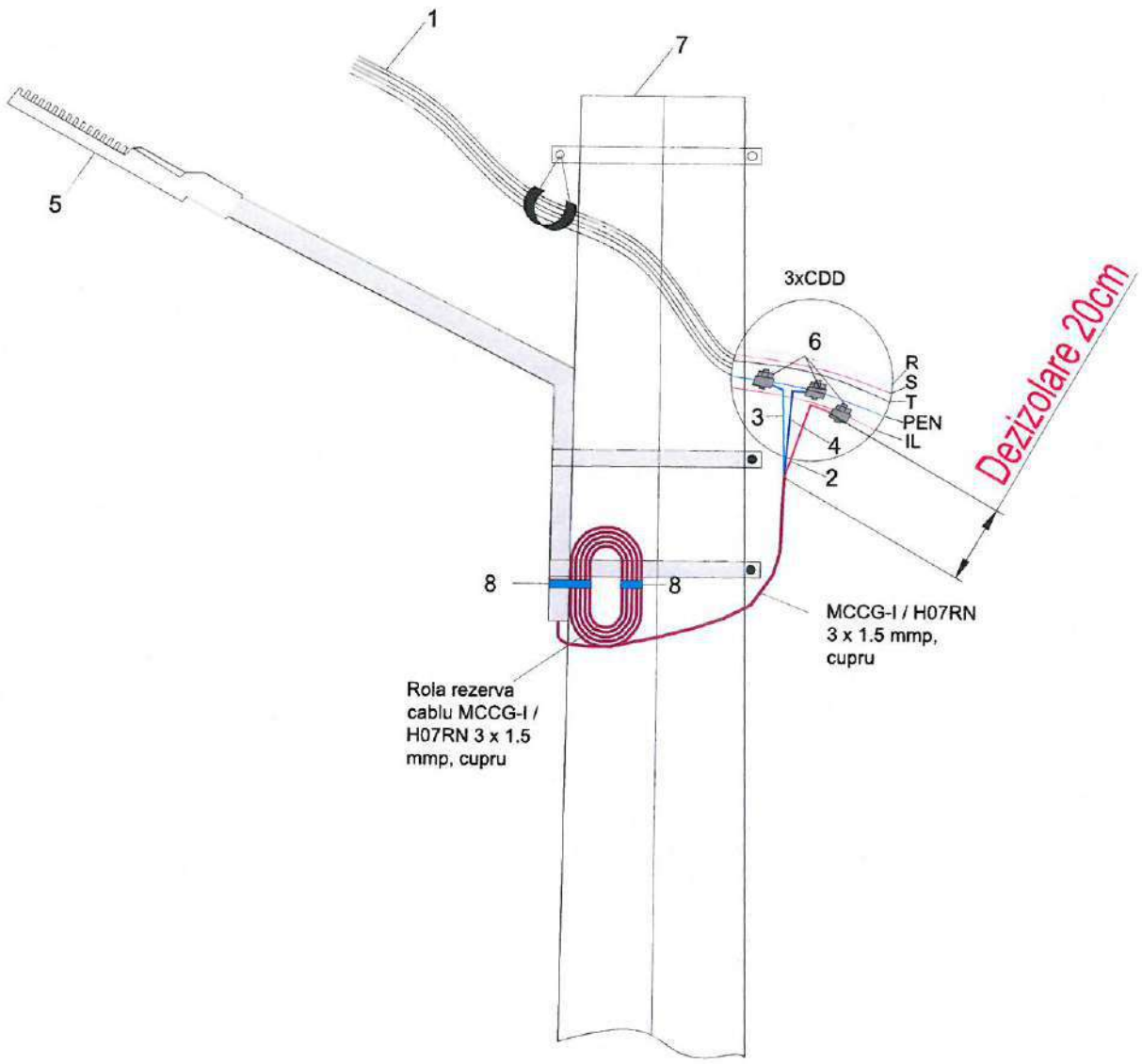
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica existenta pentru aparatul de iluminat

Plansa nr.: DE06

A4(297x210 mm)



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
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi
Str. Nicolae Iorga nr. 17b-19b
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

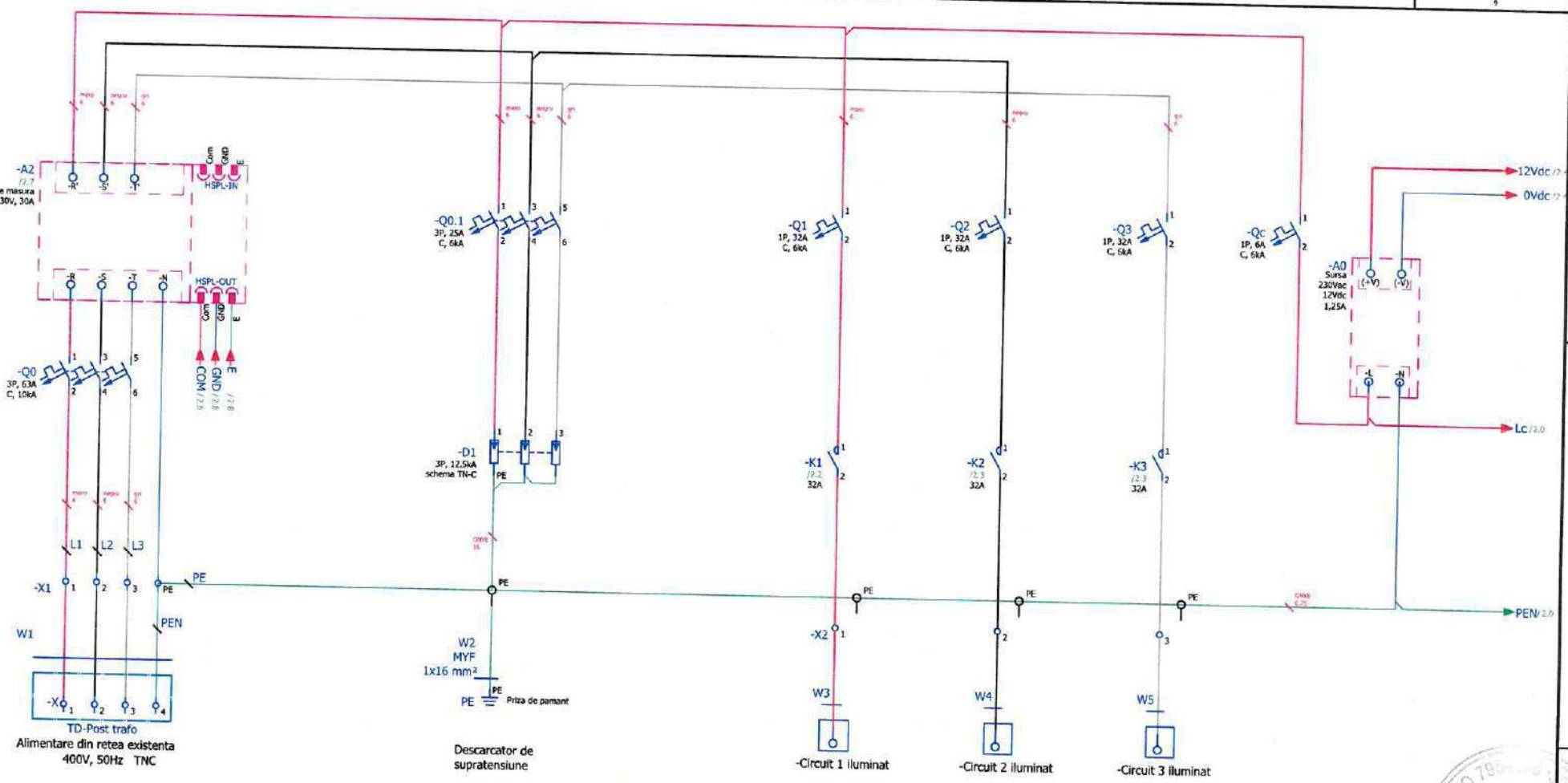
FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

Plansa nr.: DE07

TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea torsadata existenta pentru aparatul de iluminat

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si parcul de lucru Iasi :
Str. Nationala 179-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

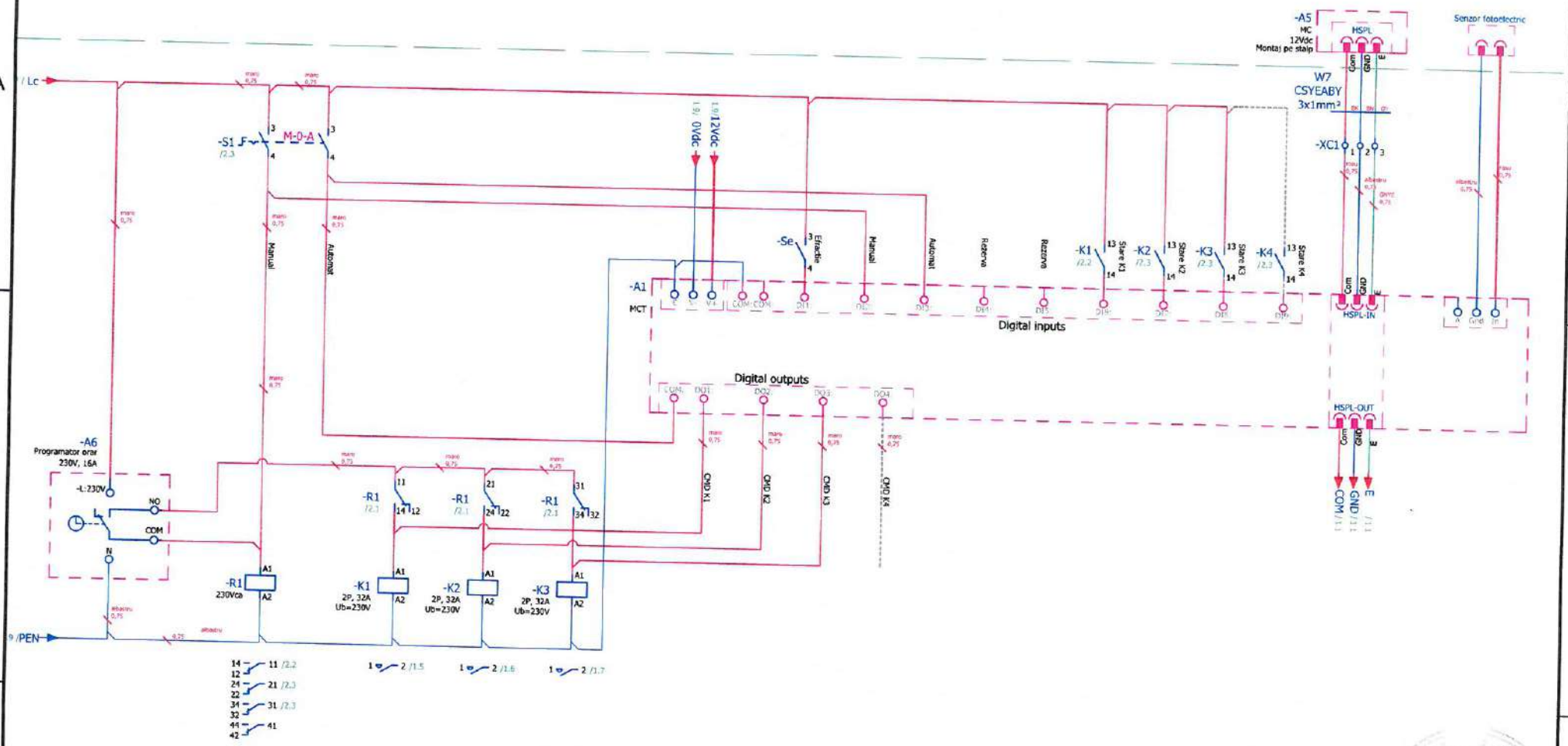
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Tablou electric PA trifazat cu 3 plecari monofazate - masura directa 1/5 -circuite de forta si masura energie

Plansa nr.: SE01

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data : 2021
DESENAT	M. TANASA		

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Tablou electric PA trifazat cu 3 plecari monofazate - masura directa 2/5 -comanda si comunicatii

Plansa nr.: SE02

A4 (297x210 mm)

Lista sumara de aparataj

Cod	Descriere echipament
Q0	Intrerupator automat , 3 poli 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA
Q0.1	Intrerupator automat , 3 poli, 25A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q0.2	Intrerupator automat, 3 poli, 10A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q1	Intrerupator automat, 1pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q2	Intrerupator automat, 1pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q3	Intrerupator automat, 1pol, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Qc	Intrerupator automat, 1pol, 6A, curba C, capacitate de rupere 6kA
K1	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
K2	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
K3	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA
A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230V/12Vdc, 1,25A , montaj pe sina.
A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina
A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina
A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat din circuitul de comunicatie
A6	Programator orar digital cu un contact basculant de 16A, posibilitate de selectie regim manual, Un=230Vac
S1	Selector regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus.
-	Cofret pentru montaj exterior din otel IP54, dimesiuni Lxlxh 700x500x210mm
R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru lucru: Str. Nationala 128-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

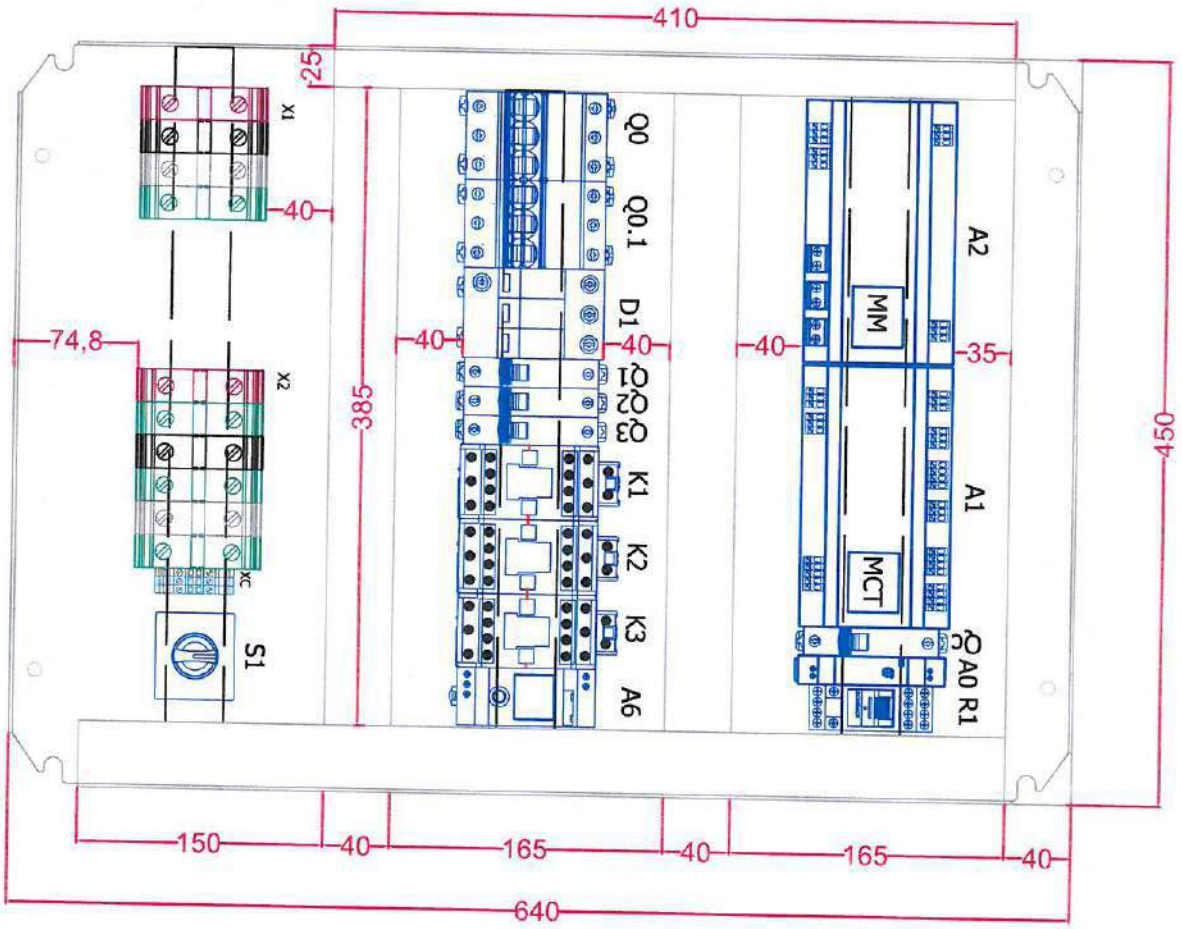
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data : 2021
DESENAT	M. TANASA		

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Tablou electric PA trifazat cu 3 plecari monofazate - masura directa 3/5 - lista sumara de aparataj

Plansa nr.: SE03

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Str. Național 174-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

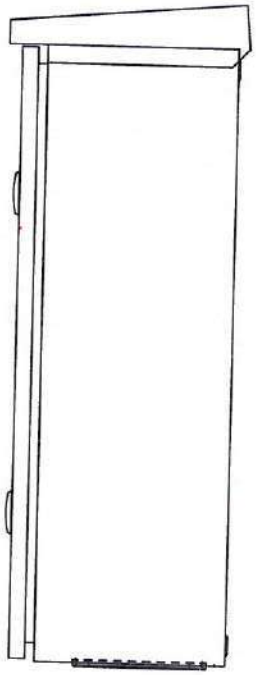
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

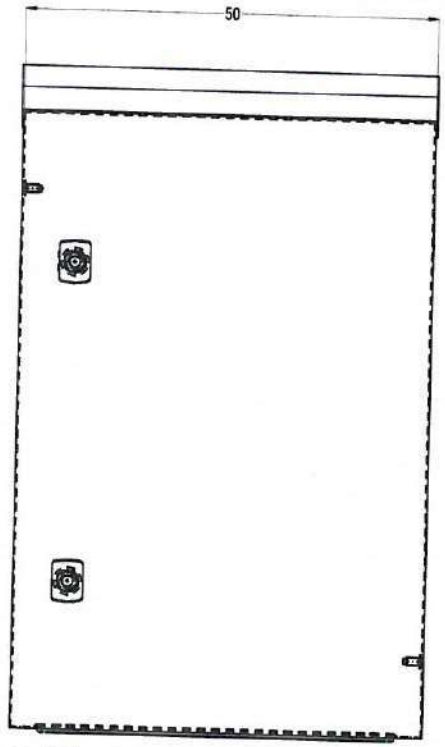
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

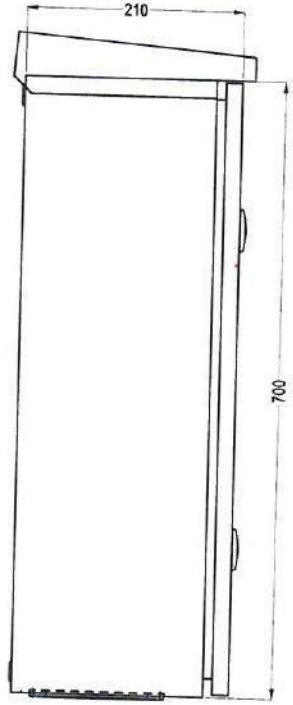
TITLU PLANSA : Tablou electric PA trifazat cu 3 plecari monofazate - masura directa 4/5 -detaliu contrapanou

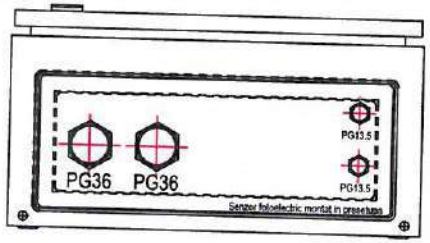
Plansa nr.: SE04

A4(297x210 mm)









VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru fix:
Str. Nationala 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

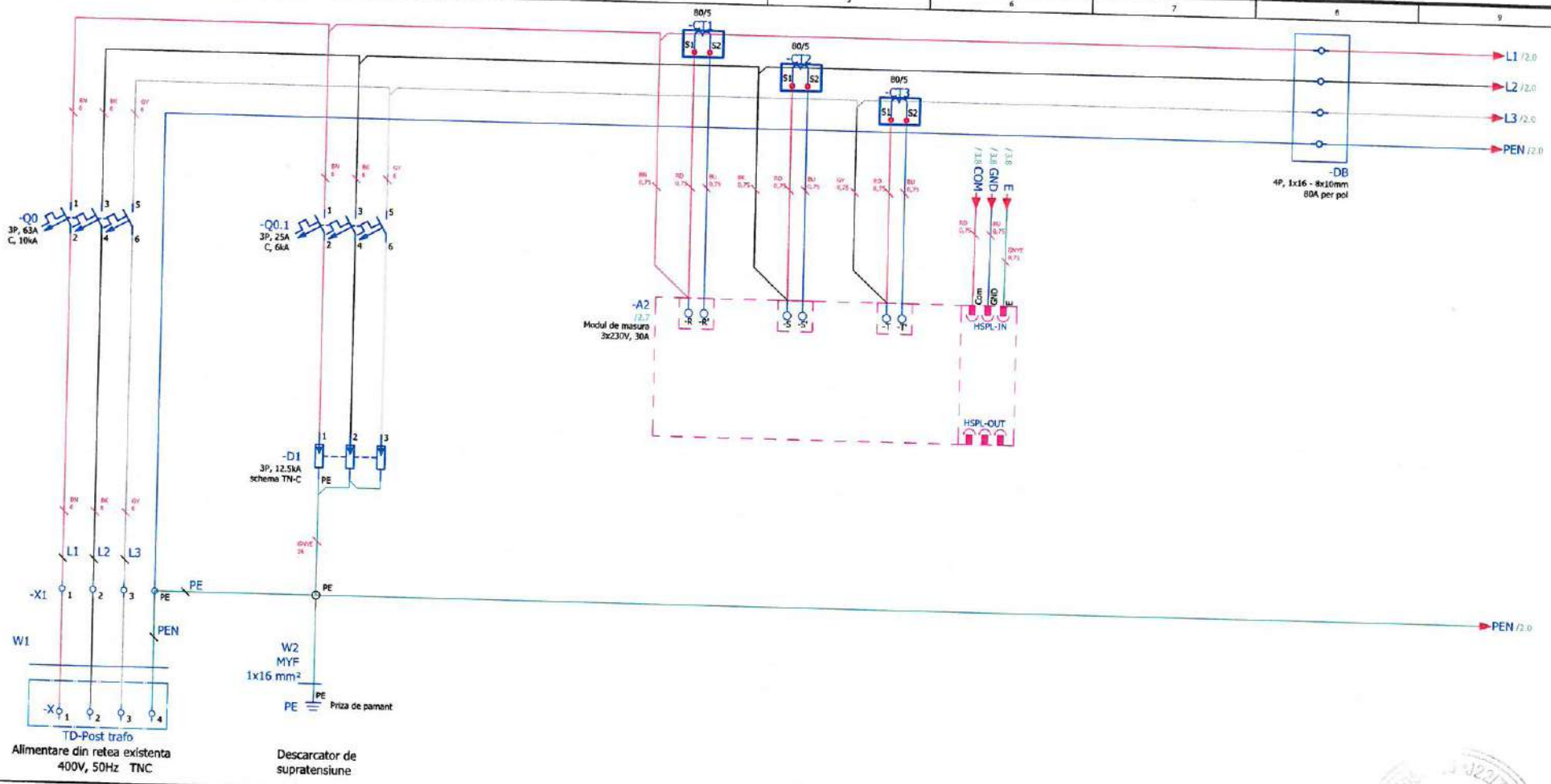
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : Tablou electric PA trifazat cu 3 plecari monofazate - masura directa 5/S - vedere exterioara

Plansa nr.: SE05

CRISBO COMPANY S.R.L.

A4(297X210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY

Email: crisbo.company@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru fix:
Șos. Naționali 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

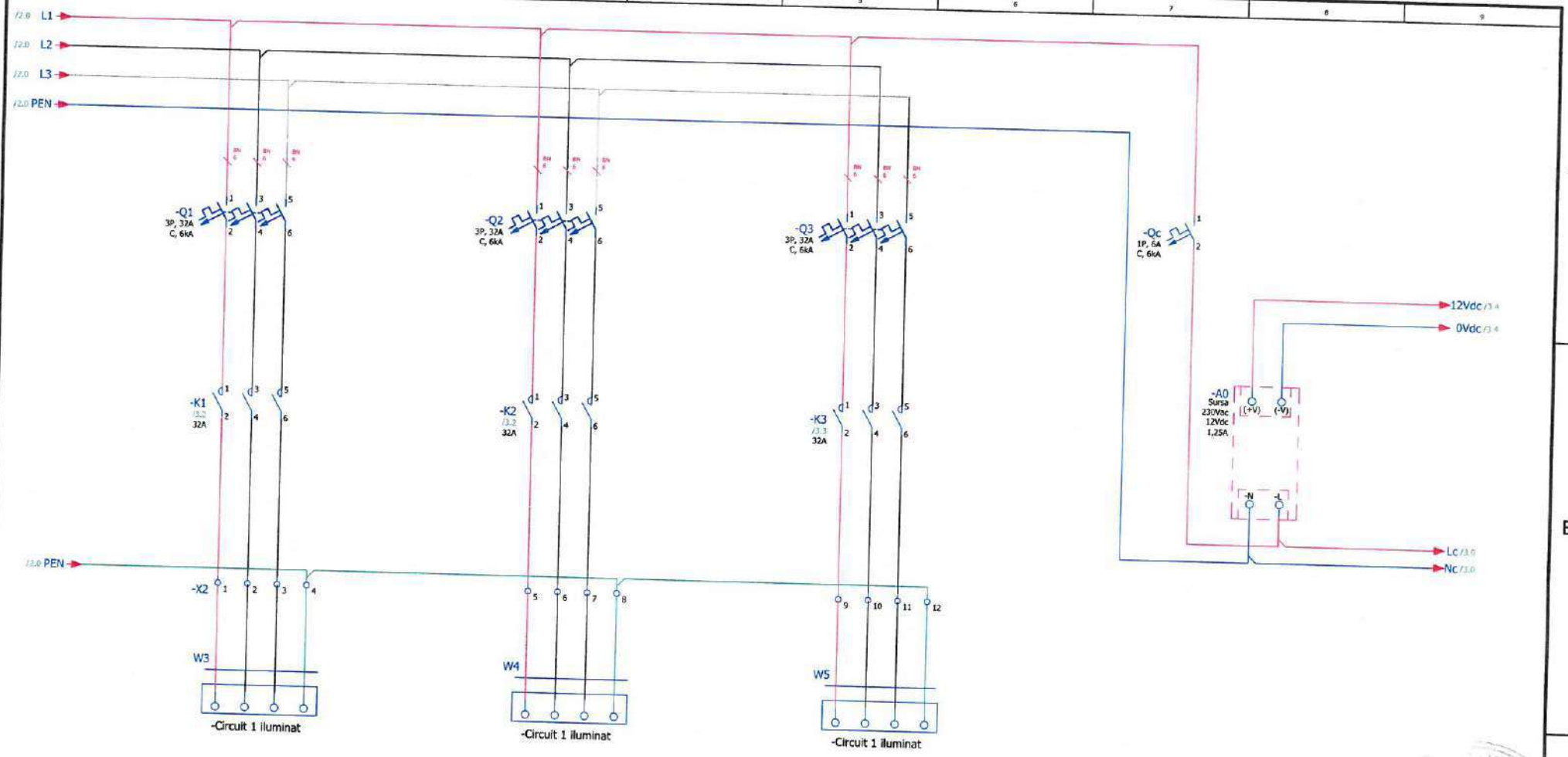
FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecări trifazate -masura indirecta 1/6 -alimentare si masura energie

Plansa nr.: SE06

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru fix:
Soc. Natională 175-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

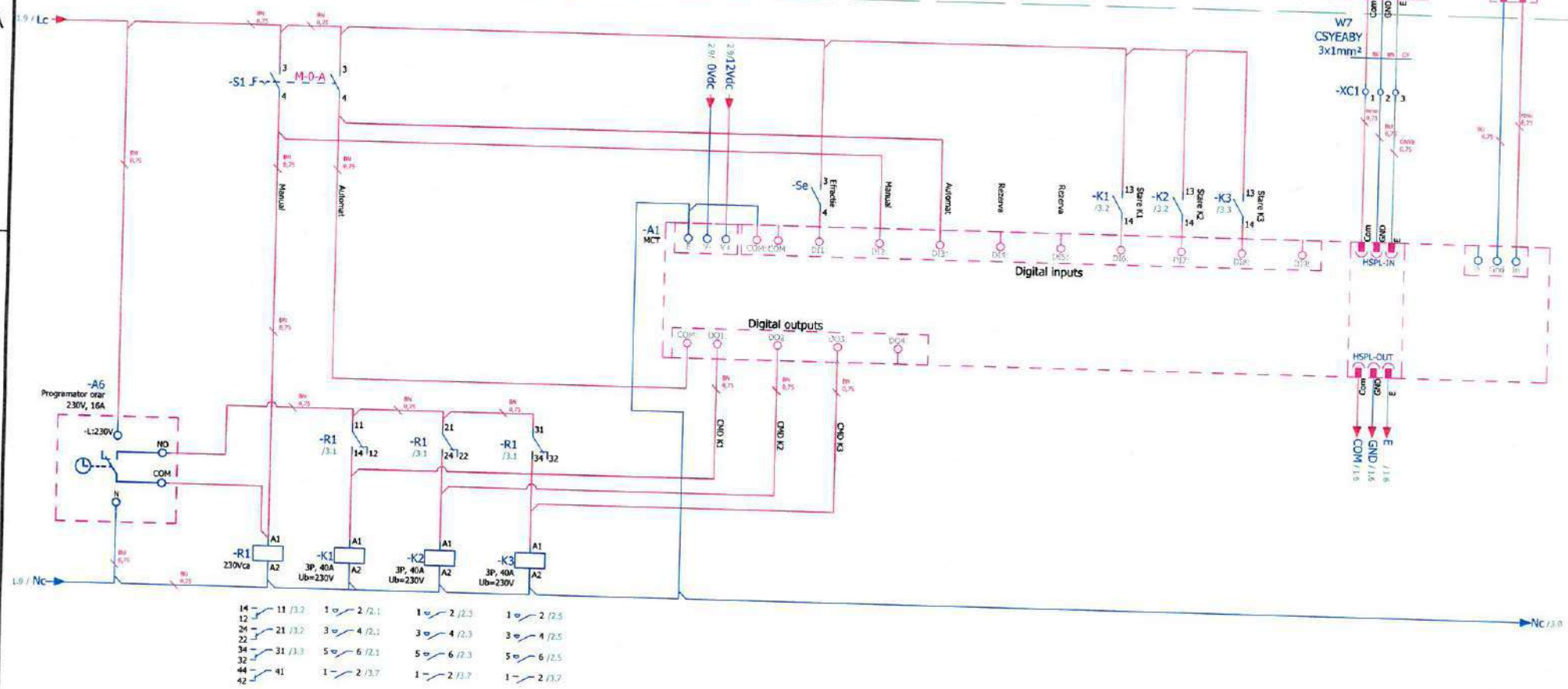
FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecari trifazate -masura indirecta 2/6 - circuite de forta

Plansa nr.: SE07

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Ioan : Str. Mecanicii 17b-19b
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecari trifazate -masura indirecta 3/6 - comanda si comunicatii

Plansa nr.: SE08

A4(297x210 mm)

Lista sumara de aparataj

Cod	Descriere echipament
Q0	Intrerupator automat , 3 poli 63A, curba C, capacitate de rupere 10kA
Q0.1	Intrerupator automat , 3 poli, 25A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q1	Intrerupator automat, 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q2	Intrerupator automat, 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Q3	Intrerupator automat, 3 poli, 32A, curba C, capacitate de rupere 6kA
Qc	Intrerupator automat, 1pol, 6A, curba C, capacitate de rupere 6kA
K1	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
K2	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
K3	Contactor cu 3 poli 32A, Ub=230Vac
D1	Descarcator de supratensiune Tip 1+2, 3P, 12.5kA
A0	Sursa de alimentare aparataj intern, Un=230V/12Vdc, 1,25A , montaj pe sina.
A1	Concentrator de date cu functii de control si comunicatie integrate. Un=230V , montaj pe sina
A2	Modul de masura directa 30A, montaj pe sina
A5	Modul de comunicatie montat pe stalp, alimentat din circuitul de comunicatie
A6	Programator orar digital cu un contact basculant de 16A, posibilitate de selectie regim manual, Un=230Vac
S1	Selector regim M-0-A, 2 poli, 3 pozitii fixe cu suport de montaj pe sina DIN inclus.
Se	Microcontact usa NO
-	Cofret pentru montaj exterior din otel IP54, dimesiuni Lxlxh 800x600x210mm
R1	Releu 4 contacte basculante, Ub=230Vac
Db	Distribloc 4P, 80A/pol
CT1	Transformator de masura de curent, 80/5A
CT2	Transformator de masura de curent, 80/5A
CT3	Transformator de masura de curent, 80/5A

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru (sediu): Sos. Noțoșanî 176-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

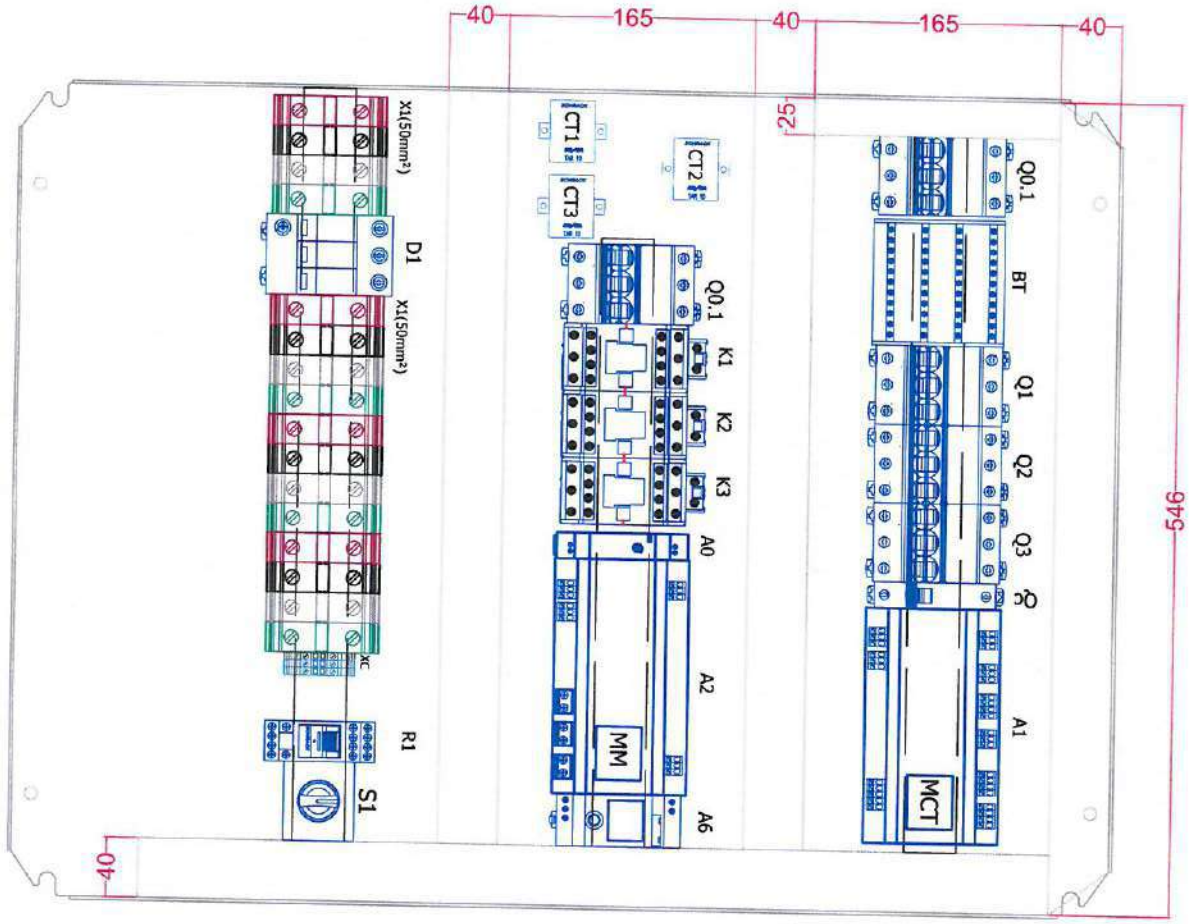
FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecari trifazate-masura indirecta - PLC 4/6 - Lista sumara de aparataj

Plansa nr.: SE09

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: cris-bocompany@gmail.com
Adresă de corespondență în punct de lucru lasi: Str. Națională 176-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

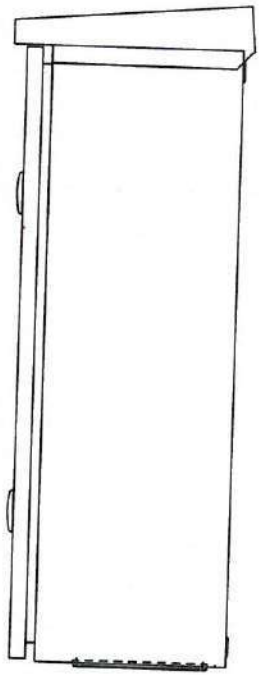
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data : 2021
DESENAT	M. TANASA		

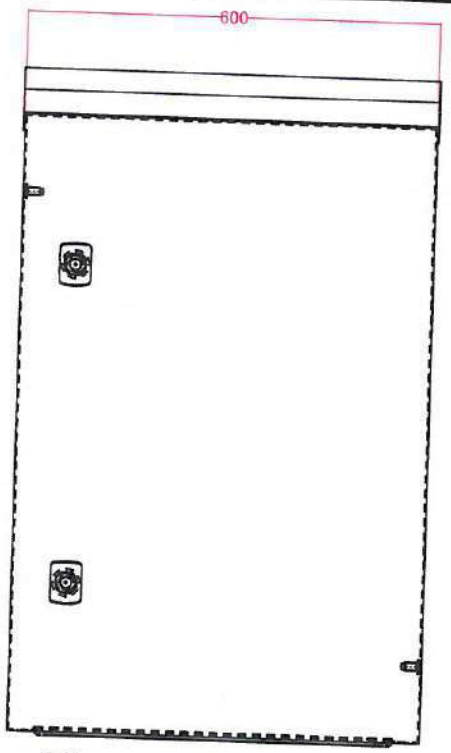
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

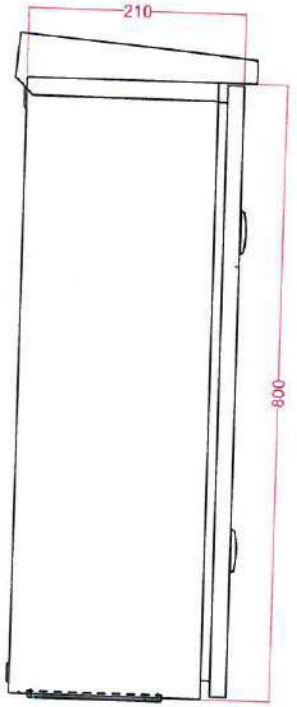
TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecari trifazate -masura indirecta 5/6 -detaliu contrapanou

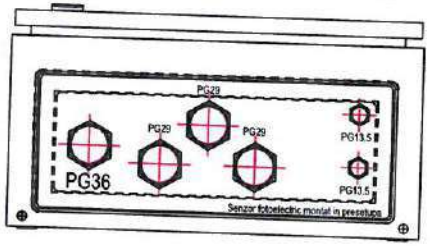
Plansa nr.: SE10

A4(297x210 mm)









VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Șos. Națională 17A-18D
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

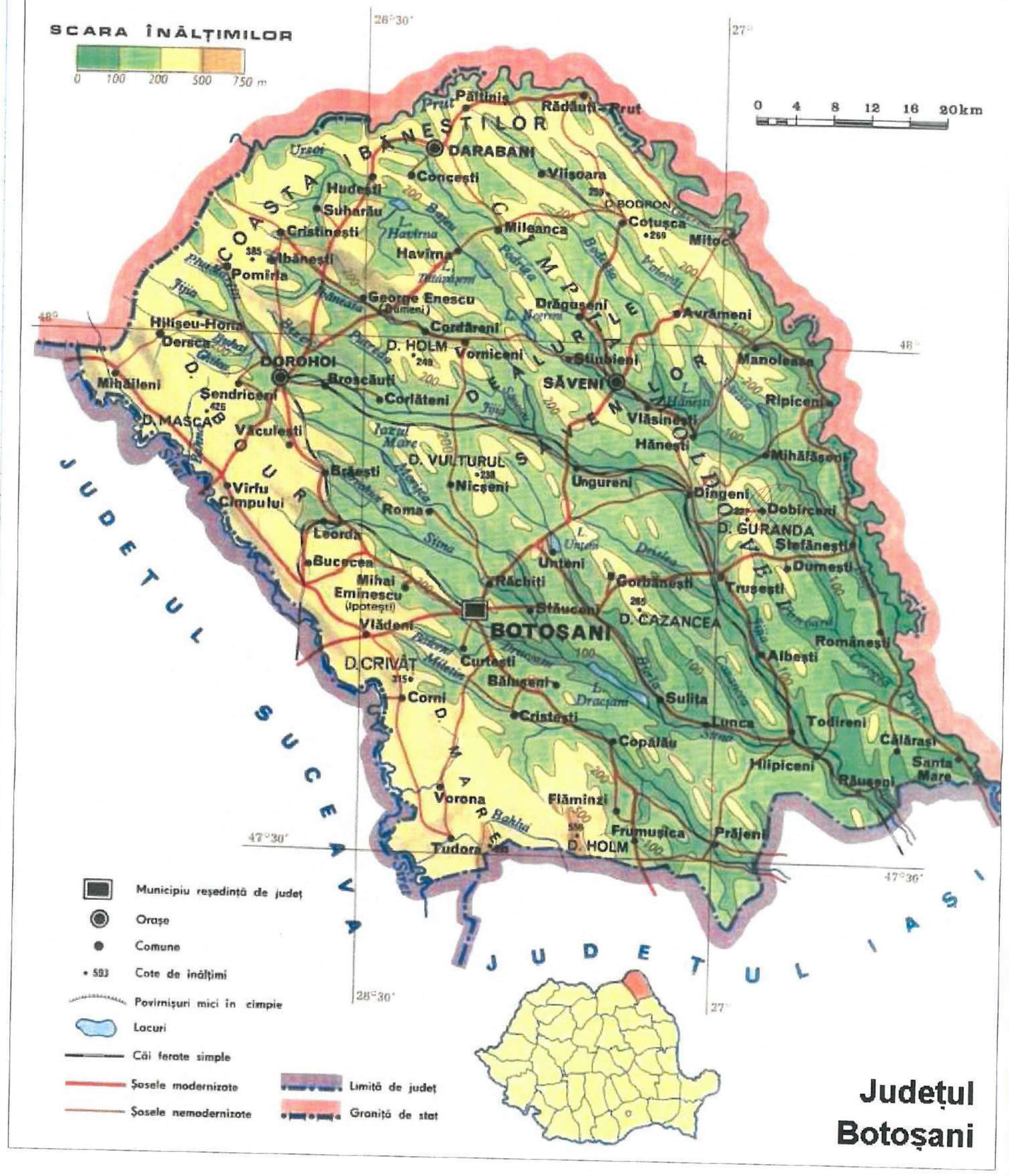
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PA trifazat cu 3 plecari trifazate -masura indirecta 6/6 - vedere exterioara

Plansa nr.: SE11

A4(297x210 mm)



Județul Botoșani

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

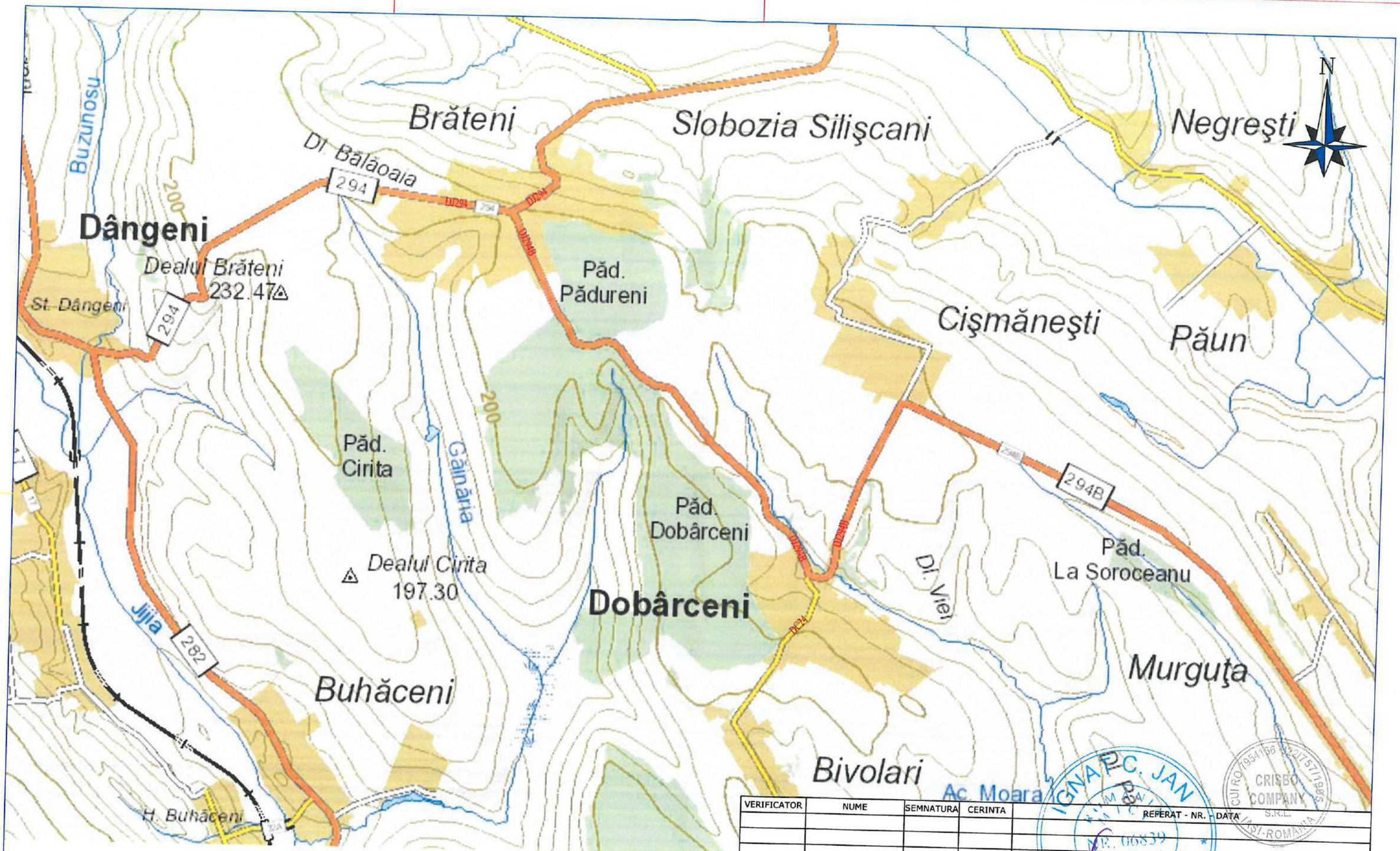
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

Plansa nr.: IE01

TITLU PLANSA : PLAN DE INCADRARE IN ZONA

CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA



CLASE DE ILUMINAT M

Categorie de Drum		Inaltime Montare Maxima Lampa (m)	Aranjament	Valori Recomandate Cale de Circulaţie Uscată			
				L med Cd/m², valoare minimă	U0 [minim]	U_l^a [minim]	f_{TI}^c %
	M5	10	Pe o Singura Parte	0,50	0,35	0,40	15
	M6	10	Pe o Singura Parte	0,30	0,35	0,40	20

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondenţă şi punct de lucru loc. Stec. Nejloveni 179-200
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:-
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

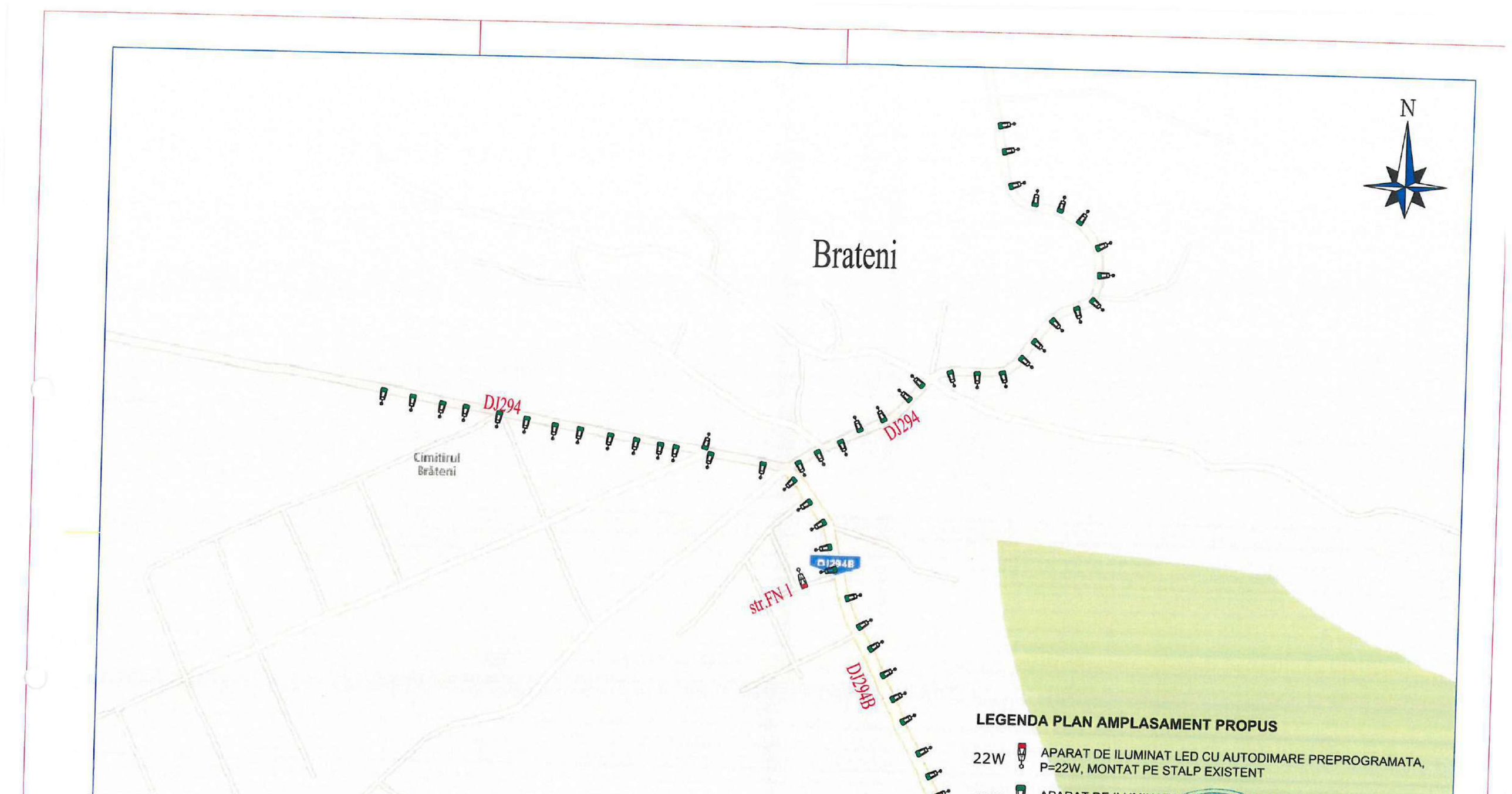
TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

Plansa nr.: IE02

TITLU PLANSA : PLAN DE CLASIFICARE DRUMURI

IGNA P.C. JAN
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 0839
A, B, C, D, E

CUI RO19541866 J22/1757/1995
CRISBO COMPANY S.R.L.
IAŞI-ROMANIA



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT PROPUS

22W — APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA, P=22W, MONTAT PE STALP EXISTENT

42W — APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA, P=42W, MONTAT PE STALP EXISTENT

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

IGNAT IOAN ROMÂN ARHITECT NR. 06839 A.R.C.D.E. VERIFICATOR PROIECTE

CRISBO COMPANY ILUMINAT PUBLIC
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi: Str. Nufarului 176-186
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:500
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

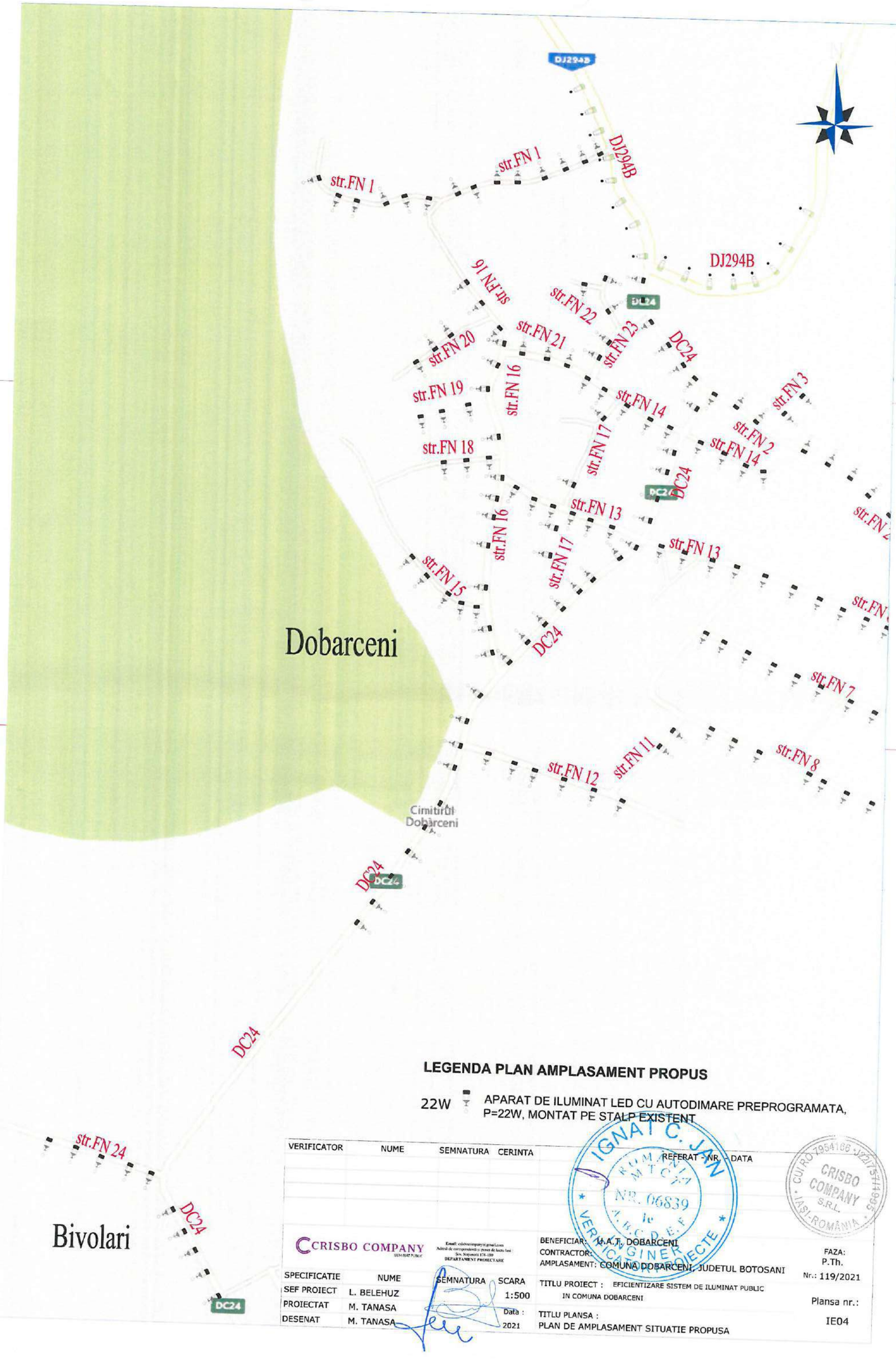
BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PLAN DE AMPLASAMENT SITUATIE PROPUSA

Plansa nr.: IE03



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT PROPUS

22W APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA, P=22W, MONTAT PE STALP EXISTENT

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA

REFERAT - NR. - DATA

IGNAT C. JAN ROMÂNIA M.T.C.T.I. NR. 06839 I.N.G.C.D.E.F. VERIFICATOR PROIECTE

CUI RO 7954166 J22/75/1999 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

CRISBO COMPANY SERVICIUL PUBLIC

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru fix:
Str. Nicolae Iorga nr. 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:500
PROIECTAT	M. TANASA		Data :
DESENAT	M. TANASA		2021

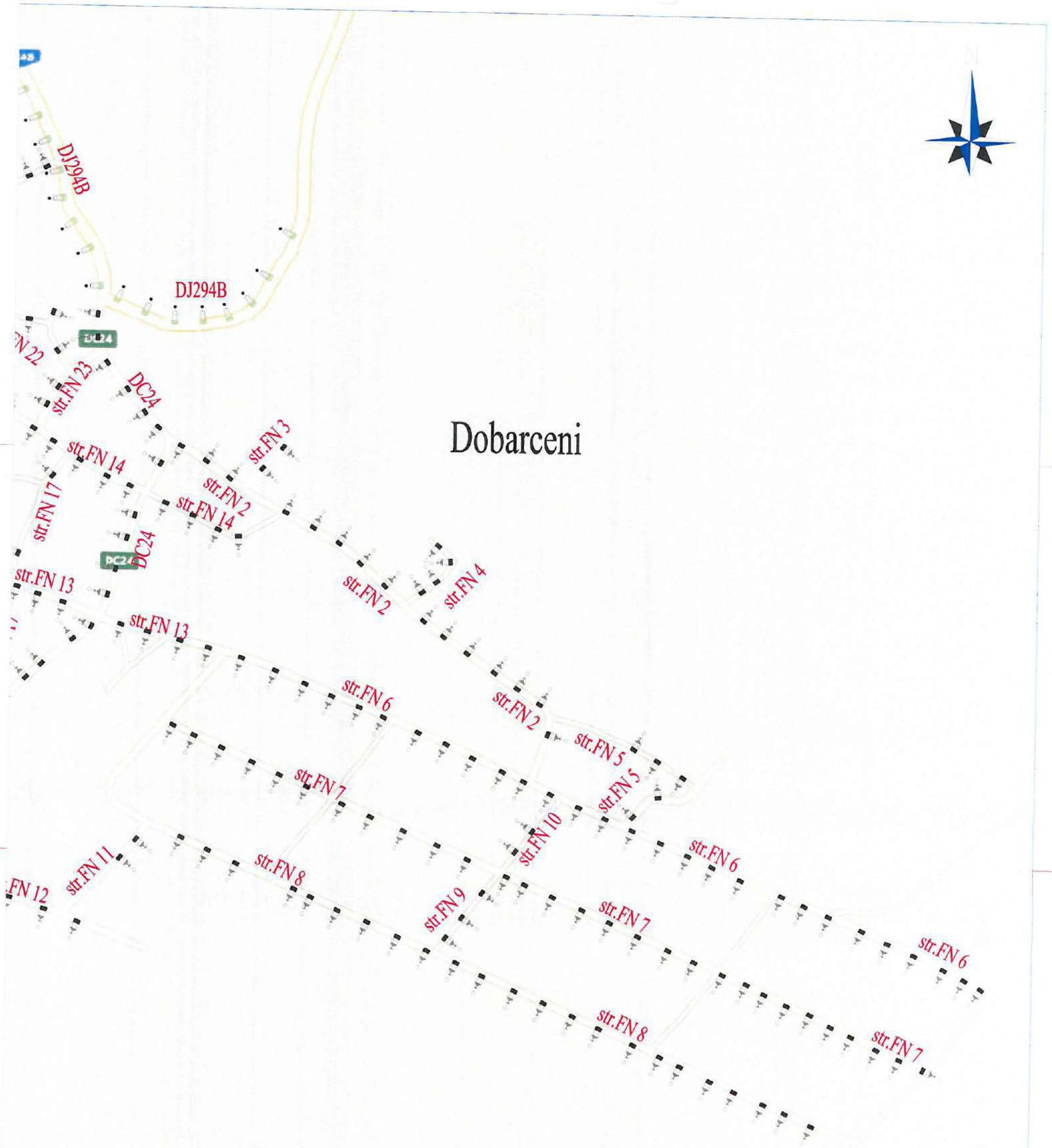
BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

Plansa nr.: IE04

TITLU PLANSA : PLAN DE AMPLASAMENT SITUATIE PROPUSA



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT PROPUS

22W — APARAT DE ILUMINAT LED CU AUTODIMARE PREPROGRAMATA, P=22W, MONTAT PE STALP EXISTENT

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

IGNAT C. JAN ROMANIA MTCT NR. 06839 le A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CUI RO 7954198 J22/577/1996 CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

CRISBO COMPANY

Email: crisbocompany@gmail.com
Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi
Str. Nagoanelli 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. DOBARCENI
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: COMUNA DOBARCENI, JUDETUL BOTOSANI

FAZA: P.Th.
Nr.: 119/2021

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	L. BELEHUZ		1:500
PROIECTAT	M. TANASA		Data : 2021
DESENAT	M. TANASA		

TITLU PROIECT : EFICIENTIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DOBARCENI

TITLU PLANSA : PLAN DE AMPLASAMENT SITUATIE PROPUSA

Plansa nr.: IE05