

R O M Â N I A
JUDEȚUL BACĂU
ORAȘ SLĂNIC MOLDOVA
P R I M A R

ANEXĂ la PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
*privind aprobarea actualizării Temei Proiectare pentru
realizarea obiectivului investițional „Modernizarea
sistemului de iluminat public al Orașului Slănic Moldova,
Județul Bacău”*

TEMĂ DE PROIECTARE

**„Modernizarea sistemului de iluminat public al Orașului Slănic
Moldova, Județul Bacău”**

BENEFICIAR :
**PRIMARIA ORAȘULUI SLĂNIC MOLDOVA, JUDEȚUL
BACĂU**

Cuprins

1. Informații generale

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul temei de proiectare

2. Date de identificare a obiectivului de investiții

2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală

2.2. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:

- a) descrierea succintă a amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
- b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
- c) surse de poluare existente în zonă;
- d) particularități de relief;
- e) nivel de echipare tehnico-edilitară al zonei și posibilități de asigurare a utilităților;
- f) existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- g) posibile obligații de servitute;
- h) condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz;
- i) reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent;
- j) existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

- a) destinație și funcțiuni;
- b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate;
- c) nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;
- d) număr estimat de utilizatori;
- e) durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;
- f) nevoi/solicitări funcționale specifice;
- g) corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului;
- h) stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului.

2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia

1. Informații generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Modernizarea sistemului de iluminat public al Orașului Slănic Moldova, Județul Bacău”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Orașul Slănic Moldova, județul Bacău.

1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)

Orașul Slănic Moldova, județul Bacău.

1.4. Beneficiarul investiției

Orașul Slănic Moldova, județul Bacău.

1.5. Elaboratorul temei de proiectare

S.C. CRSIBO COMPANY S.R.L.

2. Date de identificare a obiectivului de investiții

2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală

Instalațiile proiectate se afla în intravilanul localității.

Regimul juridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul localității Slănic Moldova , județul Bacău.

Regimul economic

Conform PUG oraș terenul este destinat construcțiilor de acest fel .

Regimul tehnic

- Aparate de iluminat stradal

Situația pe întreaga localitate Slănic Moldova, județul Bacău este :

Nr. Crt.	Denumire echipament	UM	Cantitate
1	Montare aparat de iluminat LED 20-45W	[buc]	250
2	Montare aparat de iluminat LED 45-60W	[buc]	7
3	Montare aparat de iluminat LED 60-100W	[buc]	340
4	Montare aparat de iluminat LED 100-160W	buc	62
5	Consola de susținere aparat de iluminat	[buc]	659
6	Cablu de alimentare MCCG3x1.5 mmp	[m]	2965,5

- LES 0,4kV – iluminat public

-lungime traseu : 0 m
-suprafața ocupata temporar : 3.230 mp

- **LEA 0,4KV – iluminat public**

-lungime traseu : 0m
-suprafața ocupata definitiv : 21.812 mp

- **Stâlpi**

Stâlp beton – 574 buc
fundații stâlpi- 574 mp
Stâlp metal – 85 buc
fundații stâlpi- 85 mp

Suprafața ocupata definitiv : 659 mp

2.2. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții

a) descrierea succintă a amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Investiția se va realiza în localitatea Slănic Moldova, județul Bacău și va consta în înlocuirea actualelor aparate de iluminat stradale cu o soluție nouă, eficientă și cu durata de funcționare mai mare.

Pentru montajul noilor aparate de iluminat se vor folosi actualii stâlpi, rețelele de joasă tensiune de iluminat public și punctele de iluminat existente.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Se utilizează actualele cai de acces și drumuri, ne fiind necesare crearea de noi zone/cai de acces suplimentare.

Terenul pe care se vor executa lucrările proiectate este de folosință neproductivă și aparține domeniului public.

c) surse de poluare existente în zonă;

Nu există.

d) particularități de relief;

Lucrările nu sunt influențate de particularitățile de relief.

Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice, locul se încadrează în zona meteo B conform NTE 003/04/00.

Indicele cronokeraunic al zonei unde se execută lucrările de construcții-montaj se încadrează în zona C–87 ore conform NTE 001/03/00, grad de poluare II, conform NTE 001/03/2000.

- perioada de colț a spectrului de răspuns: Tc 0,7 sec
- valoarea de vârf a accelerației terenului ag 0,35. (conform P100-1/2006 „Cod de proiectare seismică – Partea I prevederi de proiectare pentru clădiri”)

e) nivel de echipare tehnico-edilitară al zonei și posibilități de asigurare a utilităților;

Se vor utiliza stâlpii, rețeaua de iluminat și punctele de aprindere existente.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public ;
- nivel și variație de tensiune: 220/230V/400V +/-10%;
- nivel de frecvență admis și variație de frecvență: 50Hz+/-10%;

- 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 mediu la care va funcționa consumatorul (aparatură de iluminat) :0,9 ;

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 sau la clemele de legătură ale aparatului de iluminat la rețea.

f) existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu se impun modificări sau suplimentări de rețele edilitare, proiectul constând în înlocuirea doar a aparatelor de iluminat stradal, a consolelor și colierelor de prindere a acestora pe stâlp, a clemelor de legătură în rețeaua de alimentare LEA 0,4kV existentă și a cablurilor de alimentare a aparatelor de iluminat noi proiectate.

g) posibile obligații de servitute;

Nu există.

h) condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz;

Întrucât nu există un spor de putere instalată nu se impun modificări sau suplimentări a capacităților energetice ce alimentează sistemul de iluminat public stradal.

i) reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent;

Nu este cazul.

j) existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție.

Prin implementarea proiectului nu se afectează existența unor zone protejate.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

a) destinație și funcțiuni;

Proiectul are ca scop și destinație înlocuirea actualelor aparate de iluminat stradal depășite din punct de vedere tehnic .

Această înlocuire se va face cu aparate de iluminat a căror eficiență este superioară vechilor aparate de iluminat.

Proiectul vizează modernizarea sistemului de iluminat public inclusiv a punctelor de aprindere și implementarea telegestiunii aferente.

Cerințe tehnice minime pentru echipamentele achiziționate și montate prin proiect

(1) Corpurile de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerințe minime:

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,92;
- e) grad de protecție: IP65-IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau polycarbonat stabilizat UV;
- g) indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- h) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 2.700-5.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe.

(2) Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o medie a orelor de funcționare pentru tot proiectul;
- f) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- g) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- h) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- i) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate

Se dorește utilizarea unor materiale a căror caracteristici minime să fie realizate conform specificațiilor de mai jos astfel :

1. Aparat de iluminat stradal cu LED

Documente însoțitoare:

- certificate de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale ;
- fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri;

Caracteristici tehnice :

- LED-uri de putere cu eficiența energetică mare;
- Carcasa din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii;
- Sistem optic de înaltă eficiență;
- Driver de curent constant cu posibilitatea de reglaj al curentului;
- În două variante constructive: cu braț fix sau cu braț ajustabil: $\pm 90^\circ$;
- Dispersor transparent din sticlă securizată termic.
- Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.

Montaj

- Sistemul de montare pe stâlp din capătul carcasei permite montarea în consolă, pe țevă ($\Phi 30 - \Phi 65 \text{mm}$).

Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare: 230V/50Hz
- Temperatura ambientală $-30^\circ\text{C} \dots +35^\circ\text{C}$.
- Umiditate relativă până la 80% la temperatura de $+20^\circ\text{C}$

Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat:

- Conformitate cu Directivele Europene
- Directiva de Joasă Tensiune
- Directiva de Compatibilitate Electromagnetică
- Directiva RoHS. Directiva DEEE

Cabluri de alimentare

Pentru instalațiile de iluminat, se utilizează cabluri cu conductoare de cupru care au manta de PVC cum ar fi MCCG 3x1.5mm².

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supra tensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează să se instaleze:

- tensiunea de lucru : 230V
- temperatura de lucru $-15^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbă 6D)
- rezistență la umiditate ;
- rezistență la șocurile mecanice ;
- rezistență la agenți chimici.

CDD-IL - Clemă de Derivație cu Dinți pentru Iluminat.

Asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la rețeaua aeriană mono sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

Caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate și a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dinților potențialul electrochimic este practic egal atât pentru cupru cat și pentru aluminiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită în exploatare datorita materialelor folosite pentru carcase și capete de șurub;
- datorita profilului dinților și a capetelor speciale de șuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistențe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur în exploatare și ușor de realizat.

c) nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;

Aparatele de iluminat stradal se vor monta cate unul pe fiecare stâlp astfel vor realiza parametrii luminotehnici corespunzători claselor de circulație rutiera ME6.

La efectuarea calculelor luminotehnice au fost luate în calcul următoarele :

- | | |
|---|---------|
| -factorul de menținere va fi de minim | 80% ; |
| -factorul de reflexie asfaltica se va considera | 0.07 ; |
| -distanța de la bordura : | 1-5 m ; |

Configurația străzii martor este :

- clasa de iluminat – M1,M2, M3, M4, M5, M6 ;
- lățime strada – 5-12 m ;
- distanța între stâlpi – 35-40 m;
- înălțime de montaj : minim 8m ;

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerințele impuse de SR 13201.

d) număr estimat de utilizatori;

Întreaga comunitate din satele aparținătoare comunei Slănic Moldova, județul Bacău.

e) durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;

Durata minima este de 100.000 de ore de funcționare, adică considerând o medie de 4150 de ore de funcționare pe an a iluminatului public stradal rezulta 22 ani durata minima de funcționare.

f) nevoi/solicitări funcționale specifice;

Garanția minima solicitata pentru aparatele de iluminat public stradal sa fie de minim 5 ani.

g) corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului;

Toate materialele rezultate din demontări se vor transporta în zone special amenajate care au rol de reciclare a acestora.

h) stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului.

Eșalonarea în timp a execuției investitiei se va face după selectarea de către beneficiar a variantei optime rezultata din ofertele obținute de către Primărie de la firmele de instalații.

Se vor solicita executanților, grafice de execuție fizice și valorice, care vor stabili etapele de realizare a investiției.

Eșalonarea costurilor se va face în funcție de varianta de finanțare aleasă.

Mai jos se prezintă un grafic de realizare a investiției, ținând cont de etapele principale de realizare:

Nr. c rt .	Categoria de lucrări	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Documentații și obținere avize Proiectare / asistenta tehnică / avize și acorduri / procedura licitație / achiziție publică	X	X										
2	Contractare Semnare contract de execuție			X									
3	Perioada de mobilizare Achiziție, execuție materiale și echipamente, programare și alocare personal pentru execuție conform contract				X								
4	Execuție lucrare- demonțări instalații vechi Demontare armături metalice vechi, corpuri vechi, cabluri de alimentare de la rețea la corp și cleme de legătura					X	X	X	X	X	X	X	X
5	Execuție lucrare- montări instalații noi proiectate Montare consola, corp, cabluri alimentare și execuție legături electrice					X	X	X	X	X	X	X	X
6	Recepție lucrare												X

Probe, verificări concordanta proiect tehnic, punere în funcțiune, facturare lucrări.													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia

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

- Normativ NP- I 7- 02 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- STAS 552 – Doze de aparat și ramificație
- STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil în regim permanent.
- STAS 6646/2 – Iluminatul artificial în industrie;
- SR 12294 – Iluminatul de siguranță în industrie;
- STAS 12604 – Prescripții generale împotriva electrocutărilor
- C56 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații
- GT059 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții și instalațiile aferente
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrărilor de construcții și instalații, conținutul cadru al proiectelor, s.a.

Standarde și normative de referință

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

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

Normative care reglementează verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj

- C 56-2000 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77.

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

Aprobat,
Beneficiar,
Orașul Slănic Moldova, județul Bacău

Întocmit,
Proiectant
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

Am luat la cunoștință
Investitor,

INIȚIATOR,
P R I M A R,
ec. Baci Gheorghe

Avizat pentru legalitate,
SECRETAR GENERAL
ORAȘ,
cons. jur. Sică Marcela

șef **BIROU ECONOMIC,**
ec. Vacaru Rozica

șef **BIROU URBANISM ,**
dr. ing. Stamate Marius