

OFERTA TEHNICA

Implementarea măsurilor de eficiență energetică pentru reabilitarea și modernizarea sistemului de iluminat public din com. Risipeni, r. Falești

1. OBIECTUL OFERTEI TEHNICE

OFERTA are ca obiect modernizarea sistemului de iluminat public din com. Risipeni, r. Falești.

2. OBIECTUL CONTRACTULUI

Reabilitarea și modernizarea sistemului de iluminat public stradal se va face prin volumul lucrărilor conform proiectului de execuție și Devizelor de Cheltuieli Anexate

Sarcina: eficiența energetică și corespunderea normelor și standardelor.

1. Achiziționarea și montarea a **99** aparate de iluminat echipate cu surse LED cu puterea de 76W, dotate cu driver dimmabil și dispozitivi de dimmare, ce urmează a fi amplasate pe stâlpi existenți pe căile de iluminat locale grupate pe clasa de iluminat M5
2. Implementarea unui sistem de automatizare încadrat în PA al sistemului de iluminat
3. Implementarea unui sistem de telegestiune pentru **99** corpuri de iluminat
4. Furnizarea de corpuri de iluminat, brațe de prindere, cleme de conexiune, cablu de alimentare, în conformitate cu specificațiile tehnice, precum și montarea acestora pe stâlpi de beton alveolari sau centrifugați.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu surse LED, iar puterea este aleasă în urma efectuării calculelor lumino-tehnice pentru fiecare situație prezentată și detaliată în Caietul de Sarcini, ținându-se cont de următoarele:

- Pentru iluminarea arterelor încadrate în clasa de iluminat M5, situația 1 - puterea instalată va fi de maxim 76W – tip 1

Pentru sistemul de telegestiune se aplică un program de reducere a consumului și a fluxului luminos astfel:

- Ora aprindere IP-> ora 24.00, Iluminatul funcționează în clasa inițială 100%;
- Ora 0.00 -> ora 5.00, Iluminatul funcționează cu 2 clase inferioare 20%;
- Ora 5.00 -> ora stingere, Iluminatul funcționează în clasa inițială 100%

Modelul de configurație și cerințele pentru 1 situație este elaborat conform caietului de sarcini emis.

Parametrii minimi solicitați și îndepliniți clasa de iluminat M5

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	U1, minim	U2, minim	EUo	Emin [lx]	Emed[lx]	TI[max]	EIR[min]
solicitat	≥0,50	≥0,35	≥0,40	-	-	nici o cerință	nici o cerință	≤15	≥0,3
Îndeplinit	0,52	0,47	0,49	-	-	-	-	12	0,54

Propunerea tehnică pentru situația propusă va îndeplini următorii parametri

#	Parametrii	Propuși	Solicitați
1	Clasa de iluminat	M5	
2	Tipul corpului	76W LED	107W LED
3	Montare	Unilateral	
4	Distanța dintre stâlpi	45m	
5	Lățimea Carosabil	7m	
6	Retragerea la stâlp	4m	
7	Înălțime Pilon	???	
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	9,0m	
9	Lungimea braț	1,0m	0,5m-1,8m
10	Unghi de înclinare braț	0°	0-15°
11	Tip carosabil	Asfalt + beton R3007, coeficient de reflexie Q0=0,07	
12	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice	0,85	

3. CERINȚE TEHNICE ȘI DE CALITATE

Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele luminotehnice garantează atingerea următoarelor obiective :

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care au valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire etc.
- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- Corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție, și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;
- Componentele sistemului de iluminat sunt executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;
- LA emiterea soluției tehnice s-a dat o atenție sporită **puterii electrice instalată a corpurilor de iluminat** utilizate pentru modernizare. Această putere este calculată la nivel de 7,524 kW, fiind mai mică cu 3,069 W sau cu peste 28,97% față de puterea solicitată

Spre examinare:

- Certificate de conformitate emise de un organism de certificare, acreditat de către un organism național / internațional de acreditare semnat EA – MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse – Certificat emis de laboratorul EZU
- Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate, certificate de un organism de certificare acreditat de către un organism național de acreditare semnat EA – MLA pentru acest gen de activități
- Declarațiile de conformitate pe proprie răspundere emise de producător sunt însoțite de rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse
- Este prezent certificatul de conformitate ISO 17025 a laboratorului EZU, cât și certificatul de ISO17025 a laboratorului Fotometric al producătorului Lug Light Factory
- Certificate de garanție emise de producător – condiții generale, cu anexarea condițiilor specifice indicate în Fișa Tehnică

- Marcaj ENEC aplicat – care depășește ca performanță marcajul CE solicitat.
- Calcule luminotehnice pentru corpurile de iluminat propuse în ofertă efectuate în programul Dialux Evo, anexând fișierul cu extensia .evo și fișierul de calcul .ltd
- Rapoarte de încercări pe diverse teste (IP, IK, EMC, Cxs, etc.)
- Rapoarte de încercări fotometrice
- Declarație ENEC prin care se confirmă că modificarea purerii unui corp de iluminat nu atinge performanțele seriei de corpuri emise prin rapoartele de încercări și testele făcute cuprind întreaga serie de corpuri de acest tip.
- Declarație de conformitate RoHS

3.1 Cerințe tehnice minime impuse pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 1, folosite pentru iluminatul rutier și zonelor pietonale M5

- Gradul de protecție a componentei optice IP65;
- Gradul de protecție a componentei electrotehnice IP65;
- Carcasa realizată din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune, dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED;
- Curba fotometrică a corpului de iluminat trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat atribuit obiectivului pentru care se solicită finanțare;¹
- Durata de viață minim 10000 ore cu asigurarea a minim 70% din fluxul luminos inițial;
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele de tip K pentru corpul de iluminat propus;
- Randamentul corpului de iluminat minim 75%;
- Blocul electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată, asigurarea funcționării la minim un factor de putere de 0,90;
- Protecție împotriva electrocutării Clasa II;
- Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED de mare putere, având temperatura de culoare cuprinsă între 4000K±500K;
- Indicele de redare a culorii ≥ 70
- Protecție la descărcări atmosferice minim 4kV;
- Funcționare la temperaturi între -40 și +50 grade Celsius;
- Eficiența luminoasă întreg sistem (alimentare, sistem optic, sursa) - min. 133 lm/W demonstrată prin raport fotometric emis de laborator acreditat ISO 17025 anexat corpului de iluminat.
- Garanție producător minim 5 ani.

3.2 Brațe de prindere

Cerințe tehnice minime impuse pentru brațe și coliere de prindere aparate de iluminat stradal sunt satisfacute

- Material: țevă de oțel vopsită, având diametru minim $\varnothing 42\text{mm}$ pentru aparate de iluminat cu greutate mai mici sau egale cu 7kg și minim $\varnothing 60\text{mm}$ pentru greutăți mai mari de 7 kilograme
- Dimensiuni: în funcție de geometria străzii, lungimea minimă a brațului pe orizontală 100mm
- Unghiuri de înclinare: 0° față de planul orizontal
- Prinderea brațelor pe stâlpi se va face în brățări pereche, cu șuruburi.

3.3 Cablu și conductori

Cerințe tehnice minime impuse pentru cablu de conectare la rețea sunt satisfacute

- Conductor - izolat autoportant 0,6/1 kV 3x25 AL/54,6
- Tensiune nominală U_0/U : 0,6/1 kV
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta): -25°C
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: 90°C
- Tensiunea de încercare: 3kV

3.4 Cleme de conexiune la rețea

Cerințe tehnice minime impuse pentru cleme de conexiune la rețea sunt satisfacute

- Clema de derivație cu dinți pentru iluminat public LEA-JT 95-25/70-25 mm² pentru rețelele cu conductor torsadat.
- Material carcasă: sintetic.
- Material/Secțiunea conductorului principal: Al/95-25.
- Material/Secțiunea conductorului secundar: Al/70-25.
- Tipul conductorului: circular compact.
- Tensiune nominală U_0/U : 0,6/1 kV.
- Tensiunea maximă material: 1,2 kV.
- Tensiunea suportată, scufundat, la frecvență industrială: 6 kV.

3.5 Sistemul de telegestiune – DESCRIEREA E ANEXATĂ

4. Evaluare energetică a soluției propuse pentru întreaga cantitate de aparate indicate în situațiile martor.

Evaluarea energetică va avea ca bază de calcul cantitatea **energiei active consumate** de cele **99** aparate/corpuri de iluminat indicate la situațiile descrise în acest document.

În calculul energiei se vor considera 3 877 ore de funcționare, se va ține cont de puterea surselor LED, de pierderile din sursele de alimentare și de profilul de reducere a consumului și fluxului luminos în cazul aplicării sistemului de telegestiune.

$E_{ac} [kWh] = \{3877[h] \times (N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 1}[W] + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 2}[W] + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 3}[W] + \dots + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația ultima}[W])\} / 1000,$

Unde:

E_{ac} = energia activă consumată

P_i aparat = puterea instalată pe TIP de aparat propus pentru situația respectivă.

În condiții de utilizare la capacitate maximă

$E_{ac} = 99 * 76 * 3877 / 1000 = 29\ 170,55 \text{ kWh}$ la o putere de **7,524 kW instalată**

În condiții de utilizare a sistemului de dimming conform condițiilor indicate în pct. 5.1. din caietul de sarcini vom avea

$E_{ac} = 76 * 20\% * 99 * 5 * 365 + 76 * 99 * (3877 - 5 * 365) = 2\ 746,26 + 15\ 439,25 = 18\ 185,51 \text{ kWh}$

Valoarea **puterii electrice instalate a corpurilor de iluminat 7,524 kW**, se consideră valoare de referință pentru calculul energiei electrice consumate de către sistemul de iluminat.

Sistemul de telegestiune, ca prezentare funcțională a sa în limba română e anexat la prezenta ofertă tehnică.

La nivel de implementare sistemul de telegestiune e constituit din 2 elemente de bază:

- Controlerul local amplasat pe corp sau în apropierea lui ce va controla corpul de iluminat
- Controlerul zonal care va acumula toată informația și o va transmite prin rețelele Internet centrului de comandă ce va funcționa sistemul

Toate controlerile de comandă sunt conectate fără fir, la un sistem unic de gestiune. Pentru transmiterea datelor este necesar asigurarea accesului la internet prin module speciale. În acest sens, pentru perioada de garanție a corpurilor (5 ani) abonamentul internet pentru 5 puncte de aprindere este achitat deplin și se include în suma costurilor estimate.

Accesul la aplicația Web e unul gratuit

8. Garanții oferite:

- lucrări de construcții montaj: 2 ani;
- corpuri de iluminat de iluminat (inclusiv componentele acestuia): 5 ani;¹

9. Avize și acorduri

În cazul în care vom câștiga licitația ne asumăm obligația de a obține avizele și acordurile necesare potrivit legislației în vigoare.

Director, Nicolae Oprea
Instel-Prim SRL
