

CAIET DE SARCINI

LUCRĂRI DE MODERNIZARE SI EFICIENTIZARE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC or. Durllesti

1.ORGANIZATORUL PROCEDURII:

Denumirea autorității contractante : Primaria or. Durllesti

2.CONDIȚII DE PARTICIPARE LA CONCURS:

Ofertantul va prezenta oferta tehnica si oferta financiara pentru: Furnizare si montaj, de aparate de iluminat echipate cu surse LED – pentru reabilitarea si modernizarea sistemului de iluminat public - or. Durllesti.

3. OBIECTUL CONTRACTULUI

3.1 Modernizarea eficientizarea sistemului de iluminat public stradal se va face prin achiziționarea și montarea aparatelor de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi existenți (și nou montați după caz), împărțite pe situații de iluminat conform SM EN 13201:2017 descrise de mai jos:

- Situația 1 - str. Dimo; clasă de iluminat _M4: 100 buc. aparate de iluminat de tipul 1
- Situația 2 - str. Podgorenilor; clasă de iluminat _M5: 37 buc. aparate de iluminat de tipul 2
- Situația 3 - str. Fatarilor; clasă de iluminat _M5: 20 buc. aparate de iluminat de tipul 2
- Situația 4 - str. Iasului; clasă de iluminat _M6: 10 buc. aparate de iluminat de tipul 3
- Situația 5 - str. Hotinului; clasă de iluminat _M6: 10 buc. aparate de iluminat de tipul 2
- Situația 6 - str-la Stefan Voda 1; clasă de iluminat _M6: 16 buc. aparate de iluminat de tipul 3

și cuprinde furnizarea corpurilor de iluminat, consoalelor, cleme de conexiune, cablu de alimentare,etcetera în conformitate cu specificațiile tehnice, precum și montajul acestora pe stâlpii LEAI-0.4kV și LEC-0.4kV.

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege de către fiecare ofertant în urma efectuării calculelor luminotehnice pentru fiecare situație martor prezentată și detaliată în prezenta documentație, însă se va ține cont de următoarele:

- Pentru iluminarea străzilor încadrate în clasa M4 , Situația 1 conform descrierii de mai jos, puterea instalată va fi de maxim 60W; tip 1
- Pentru iluminarea străzilor încadrate în clasa M5, Situația 2; 3 conform descrierii de mai jos, puterea instalată va fi de maxim 25W; tip 2
- Pentru iluminarea străzilor încadrate în clasa M6, Situația 5 conform descrierii de mai jos, puterea instalată va fi de maxim 25W; tip 2
- Pentru iluminarea străzilor încadrate în clasa M6; Situația 4 și 6 conform descrierii de mai jos, puterea instalată va fi de maxim 15W; tip 3

Parametrii strazilor de referință și datele pentru calcule luminotehnice sunt descrise mai jos:

	Situatia 1	Situatia 2	Situatia 3	Situatia 4	Situatia 5	Situatia 6
Montaj	unilateral	unilateral	unilateral	unilateral	unilateral	unilateral

Distanta între stâlpi	32 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m
Lățime carosabil	7 m	4 m	5 m	3.5 m	6 m	4 m
Retragere stâlp	2 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Înălțime de montaj	8 m	7 m	7 m	7 m	7 m	7 m
Lungime braț	1-2 m	0.5 -1m	0.5 -1m	0.5 -1m	0.5 -1m	0.5 -1m
Unghi înclinare	0°-15°	0°-15°	0°-15°	0°-15°	0°-15°	0°-15°
Factor de menținere	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Tip carosabil	R3007	R3007	R3007	R3007	R3007	R3007

Exemplu de prezentare:

Situația 1 : str.DIMO

clasă de iluminat M4:

- Montaj : unilateral
- Distanta între stâlpi : 38 m
- Lățime carosabil : 13,5 m
- Retragere stâlp : 1 m
- Înălțime montaj aparat de iluminat : 9 m
- Lungime braț : 2 m
- Unghi înclinare : 0° - maxim 15°
- Factor de menținere : 0.85
- Tip carosabil : R3007

Parametrii minim solicitați pentru situația 1-clasă sistemului de iluminat M4

Situația 1			
Parametrii minimi solicitați		Parametrii oferiți	
Clasă de iluminat	M4	Clasă de iluminat	
Luminanța medie L_{ave} , cd/m ²	0.75	Luminanța medie L_{ave} , cd/m ²	
Uniformitate generala U_0	0.4	Uniformitate generala U_0	
Uniformitate longitudinal U_1	0.5	Uniformitate longitudinal U_1	
Creștere prag TI	15	Creștere prag TI	

Cantitățile de lucrări și utilaj necesare sunt prezentate detaliat în Lista cantităților de licrări anexată. (Formular 1 WinSmeta)

Toate lucrările se vor executa în conformitate cu instrucțiunile specifice fiecărei categorii elaborate, cu respectarea prevederilor din normele și legile în vigoare la data execuției.

PRECIZARI: Specificatiile tehnice care indica o anumita origine, sursa, productie, un produs special, o marca de fabricatie sau de comert, un brevet de inventie, o licenta de fabricatie sunt mentionate doar pentru identificarea cu usurinta a tipului de produs si nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse. Aceste specificatii vor fi considerate ca avand mentiunea "sau echivalent".

3. CERINȚE TEHNICE SI DE CALITATE

Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective :

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanța, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanța, 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 vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate
- Puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare va fi calculată de fiecare ofertant.

Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de forma. Nu se accepta aparate de tip **retrofit**, adică aparate de iluminat **dezvoltate pentru surse cu descărcări sau incandescenta**, care ulterior **au fost adaptate pentru surse LED**. **Ofertele care nu respecta această cerință vor fi declarate neconforme.**

3.1 Cerințe tehnice minime impuse pentru aparate de iluminat cu LED, folosite pentru iluminatul exterior al zonelor carosabile și pietonale.

- Grad de protecție minim IP 66 pentru compartimentul optic
- Grad de protecție minim IP 66 pentru compartimentul aparataj
- Rezistență la șoc minim IK 08, pentru întreg aparatul de iluminat
- Difuzor din sticlă tratată termic sau policarbonat
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal pentru strazile încadrate în clasele de iluminat M4; M6; P4
- Carcasa realizată din aluminiu, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale, dimensionată astfel încât să aibă și rolul de radiator pasiv pentru sursele LED.
- Durata de viață minim 100000 ore cu păstrarea a minim 70% din fluxul luminos inițial
- Randamentul luminos al aparatului de iluminat va fi minim 75%
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus
- Sistemul de fixare al aparatelor va fi pentru montaj pe braț
- Balastul electronic - compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată cu factorul de putere > 0,85
- Protecție împotriva electrocutării Clasă I
- Bloc terminal portfuzibil echipat cu siguranța fuzibilă dimensionată corespunzător.
- Protecție la descărcări atmosferice minim 4 kV
- Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse de iluminat având temperatura de culoare cuprinsă între 4000K+/-500K
- $T_a=40^{\circ}\text{C}$

3.2 Brațe de prindere

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

- Material: țevă de oțel protejată de corozie, având diametru minim $\varnothing 32\text{mm}$
- Dimensiuni: în funcție de geometria străzii, lungimea minimă a brațului pe orizontală 500mm; lungimea maximă nu va depăși $\frac{1}{4}$ din înălțimea de montaj
- Unghiuri de înclinare: în funcție de soluția aleasă dar nu mai mari de 15° față de planul orizontal
- Prinderea concolelor pe stâlpi se va face în brațări pereche cu șuruburi

3.3 Cerințe tehnice impuse pentru realizarea calculelor luminotehnice:

- în calcule se va folosi un factor de menținere global $MF=0.85$

- in calculele luminotehnice efectuate pentru oferta pe străzi martor se va considera carosabil conform situațiilor 1-6 din prezenta documentație.
- calculele luminotehnice se vor efectua, fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Internațională de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE
- valorile minime pentru clasele de iluminat vor fi conform situațiilor 1-6 din prezenta documentație .

3.4 Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice

- Prospect tehnic/fisa de catalog aparat de iluminat in limba romana.
- Certificat/Licenta de conformitate emis de un organism tert acreditat in domeniu.
- Declarații de conformitate CE producător, din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598
- Raport de încercări IP pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.
- Teste IK pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.
- Teste EMC pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.
- Raport termic pentru fiecare tip de aparat de iluminat , confirmarea duratei de viata si Ta, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.
- Raport de încercare/testare fotometrica fiecare tip de aparat de iluminat, confirmarea fisierilor electronice, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.

Produsele și componentele oferite trebuie să fie marcate corespunzător documentațiilor prezentate.

Este obligatorie inscripționarea tipului corpului de iluminat și a mărcii producătorului. Tipul corpului de iluminat și marca producătorului astfel inscripționate trebuie să se identifice cu tipul corpurilor de iluminat și producătorul pentru care s-au prezentat calculele luminotehnice, certificatele de conformitate solicitate, certificate ale laboratoarelor acreditate din care să rezulte conformitatea cu cerintele minime, atât pentru produsele prezentate ca mostre, cât și pentru cele folosite în proiectele luminotehnice și oferite.

Îndeplinirea cerințelor tehnice minime anunțate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.

4. PREZENTARE OFERTĂ TEHNICĂ :

4.1 Se va prezenta pentru fiecare tip de echipament solicitat in caietul de sarcini la punctele **6.1, fise tehnice semnate si stampilate**, care sa conțină o coloana cu cerințele caietului de sarcini si o coloana cu caracteristicile echipamentelor oferite. Caracteristicile echipamentelor oferite trebuie sa îndeplinesca întocmai sau să fie superioare celor solicitate. Declarațiile ofertanților vor fi dovedite prin prezentarea de certificate de conformitate sau alte documente avizate din care sa reiasă cele declarate.

Ofertanții care nu prezintă fisele tehnice, sau care nu îndeplinesc cerințele minime ale echipamentelor solicitate prin caietul de sarcini vor fi descalificați.

4.2 Prezentarea calculelor luminotehnice si descrierea programelor luminotehnice utilizate, pentru configurațiile de cai de circulație martor – situația 1-6 din prezenta documentație.

Rapoartele de calcule luminotehnice se vor prezenta în program Dialux sau echivalent.

Descrierea soluțiilor tehnice propuse si a parametrilor luminotehnici obținuți pe fiecare situatie de strada (clasă de iluminat) se prezinta conform exemplului , menționându-se aspectele calitative si cantitative.

Daca un parametru luminotenic al unei situații nu este îndeplinit oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic.

4.3 Evaluare energetică a soluției propuse pentru întreaga cantitate de aparate indicate în situația 1-6 martor.

Evaluarea energetică va avea ca bază de calcul cantitatea **energiei active consumate** de cele 193 aparate de iluminat indicate la situația 1-6.

În calculul energiei se vor considera 4000 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.

$$E_{ac} [kWh] = \{4000[h] * (N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 1 [W]} + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 2 [W]} + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 3 [W]} + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 4 [W]} + \dots + N[buc] * P_i \text{ aparat Situația 19 [W]} + N[buc] * P_i \text{ aparat Situațiile nestandarte [W]})\} / 1000,$$

Unde:

E_{ac} = energia activă consumată

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

Valoarea de **32260 kWh/an**, se consideră valoare de referință a energiei electrice consumate de către sistemul de iluminat pe an.

Ofertele în care cantitatea de energie electrică consumată pentru cele 193 aparate de iluminat în condițiile de funcționare indicate, va fi mai mare decât valoarea indicată, vor fi descalificate.

Prezentul Caiet de sarcini este parte integrantă din contractul de achiziție publică.