

# CAIET DE SARCINI

**Obiectul: Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușenii Vechi, raionul Briceni**

**Autoritatea contractantă: Primaria s. Caracușenii Vechi, raionul Briceni.**

## **1. Preambul**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru atribuirea contractului și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară. Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu specificații tehnice. Acestea definesc, după caz, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standardele în vigoare.

Propunerea tehnică trebuie să îndeplinească cerințele și condițiile din caietul de sarcini, acestea fiind considerate minime și obligatorii. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile prezentului caiet de sarcini, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel tehnic și calitativ superior cerințelor minimale solicitate.

În situația nerespectării acestor cerințe și condiții oferta este considerată neconformă.

## **2. Descriere generală. Informații**

Lucrările cu privire la **Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușenii Vechi**, se vor realiza conform caietului de sarcini fiind respectată legislația în vigoare și a proiectului tehnic de execuție **”Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușenii Vechi, raionul Briceni”** elaborate de Î.I. „Josan Serghei”.

Lucrările de construcții se vor realiza în baza graficului de execuție a lucrărilor, coordonat între Antreprenor și Beneficiar și conform etapelor prevăzute în documentația de execuție, conform normativelor în construcții, după transmiterea ordinului de începere a lucrărilor de către Beneficiar.

## **3. Informații și proiectare**

Se precizează elementele constitutive și conținutul documentelor anexate la contract, modalitatea de elaborare a proiectului și desenelor de execuție, informațiile despre antreprenor și autoritatea contractantă.

*Conform specificațiilor tehnice, cantităților de lucrări, cerințelor stipulate în documentația de proiect și Anunțul de participare.*

## **4. Materiale, compatibilități, reglementări tehnice și standarde utilizate**

Se precizează calitatea, conformitatea și aplicabilitatea materialelor; legislația, reglementările tehnice și standardele aplicate; recepția materialelor și a lucrărilor; durata de executare a lucrărilor și responsabilitatea pentru termenele și calitatea lucrărilor.

*Toate materialele și produsele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor legii nr. 721 din 02.02.96 privind calitatea în construcții, proiectului tehnic.*

Executantul va stabili răspunderea tuturor participanților la procesul de producție (factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți) în corespundere cu sistemul propriu de asigurare a calității adaptat cu prevederile legale în vigoare.

*Ofertantul este obligat să execute oferta tehnică conform specificațiilor tehnice și formularele de deviz conform Listei cantităților de lucrări prevăzute, în termenele stabilite prin graficul de executare a lucrărilor și de o calitate corespunzătoare prevederilor actelor normative în vigoare.*

## **5. Mostre**

Se precizează modul de prezentare a mostrelor la toate produsele utilizate.

*Antreprenorul v-a asigura, realiza, atesta si garanta calitatea constructiei conform prevederelor legii nr.721 din 02.02.96 privind calitatea în constructii. La toate materialele, utilajele si lucrările de construcție, parametrii tehnice ale caroradifera sau care nu sunt prevazute de catre documentația de executie, antreprenorul v-a prezenta probele necesare de laborator și o cantitate de materiale necesara pentru aprecierea parametrilor tehnice la cererea autoritatii contractante.*

*Autoritatea contractantă-grupul de lucru pentru achiziții publice în timpul examinării și evaluării ofertelor depuse la concurs va solicita mostre și certificate de conformitate ale materialelor de bază necesare pentru executarea proiectului.*

*Asigurarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor esentiale se va asigura printr-un sistem de calitate conceput și realizat prin personal propriu de specialitate a antreprenorului general și diriginte de șantier atestat. Furnizarea, păstrarea, protecția materialelor și a lucrărilor. Securitatea construcțiilor și a terenurilor aferente*

## **6. Furnizarea, păstrarea, protecția materialelor și a lucrărilor. Securitatea construcțiilor și a terenurilor aferente**

Se precizează transportarea, manipularea și depozitarea produselor și materialelor utilizate; protecția lucrărilor în funcție de condițiile atmosferice; protecția construcțiilor și teritoriilor aferente.

*Ofertantul va executa și va întreține toate lucrările, va asigura forța de muncă, materialele, utilajele de construcții și obiectele cu caracter provizoriu pentru executarea lucrărilor. Acesta își asumă întreaga responsabilitate pentru toate operațiunile executate pe șantier și pentru procedeele de execuție utilizate.*

## **7. Încercări, instrucțiuni, garanții ale furnizorilor, desene și scheme de execuție**

Se precizează încercările necesare ale tuturor elementelor clădirilor și instalațiilor; instrucțiunile privind exploatarea, îndeosebi a instalațiilor și sistemelor de asigurare; modul de prezentare a desenelor, schemelor, documentelor de execuție; completarea și păstrarea cărții tehnice a construcțiilor.

*Conform proiectului tehnic și cerințelor normativelor în vigoare.*

## **8. Remedierea viciilor ascunse și a defectelor**

Se precizează modalitatea de constatare și remediere a viciilor ascunse și a defectelor, responsabilii de remediere.

## **9. Trasarea geodezică a lucrărilor, toleranțe de execuție**

Se precizează modalitățile de trasare geodezică, bornele, reperele, picheții, jaloanele, aliniamentele; toleranțele admise la executarea lucrărilor.

*Conform proiectului tehnic și cerințelor normativelor în vigoare.*

## **10. Parametrii de calcul ai elementelor constructive**

Se precizează sarcinile luate în calcul: seismicitatea, acțiunile, alți parametri.

*Conform specificațiilor tehnice și proiectului tehnic cu respectarea cerințelor normativelor în vigoare.*

## **11. Criterii privind calculul sistemelor de încălzire, ventilare și condiționare a aerului**

Se precizează parametrii exteriori și interiori ai aerului, temperaturile interioare. Pentru fiecare încăpere – rezistențele la transfer termic a construcțiilor învelișului clădirii.

*- Nu se aplică*

## **12. Nivelul admis al zgomotului și al vibrațiilor**

Se precizează mărimea acestor niveluri pentru diferite spații; măsurile de reducere a zgomotului și a vibrațiilor.

*Conform proiectului tehnic și cerințelor normativelor în vigoare.*

## **13. Cerințe privind montarea utilajelor și a instalațiilor**

Se precizează amplasarea tuturor instalațiilor; modul și locul de fixare; protecția anticorozivă;

materialele și produsele utilizate.

*Conform proiectului tehnic și cerințelor normativelor în vigoare.*

#### **14. Lucrări de construcții aferente montării instalațiilor**

Se precizează modalitatea și tipurile lucrărilor de construcții aferente montării instalațiilor; tipurile de materiale; toleranțele admise; cerințele privind executarea acestor lucrări.

*Conform proiectului tehnic și cerințelor normativelor în vigoare.*

#### **15. Articole, produse și piese necesare instalațiilor**

Se precizează furnizorul articolelor, produselor și pieselor necesare instalațiilor; tipurile și cantitatea.

*Conform specificațiilor tehnice.*

#### **16. Echipamentele, instalațiile, utilajele, sculele, instrumentele, dispozitivele și alte obiecte necesare pentru executarea lucrărilor**

Se precizează echipamentele, instalațiile, utilajele, sculele, instrumentele, dispozitivele, mijloacele de transport, eșafodajele și cofrajele necesare pentru executarea lucrărilor; forța de muncă; utilitățile pentru organizarea de șantier (apă, electricitate, iluminare, încălzire, racorduri), telecomunicații, mijloace antiincendiar etc.; spații de lucru și odihnă pe șantier, mobilier, telefon.

*Pentru respectarea strictă a tehnologiilor de execuție și într-o abordare globală a lucrărilor de construcție se vor executa lucrări de organizare pe șantier care presupune: antreprenorul este obligat să folosească utilaje adecvate tehnologiei de exploatare pentru executarea lucrărilor de construcție, să folosească pe fluxul tehnologic personal care are calificarea corespunzătoare lucrărilor care se vor executa, împrejmuirea provizorie a amplasamentului construcție și asigurarea accesului securizat; amenajarea încăperii pentru depozitarea utilajului, sculelor, crearea condițiilor necesare pentru muncitori etc.; amenajarea zonei de depozitare provizorie a materialelor și produselor semifabricate; asigurarea provizorie cu utilități. Responsabilitatea pentru securitatea muncii, antiincendiară și utilajului industrial periculos conform legislației în vigoare o poartă executantul lucrărilor de construcție până la finalizarea lor. Odată cu prezentarea ofertei operatorul economic trebuie să prezinte declarație privind dotările specifice, utilajul și echipamentul tehnic disponibil necesar pentru executarea lucrării, disponibilitatea de personal atestat pentru executarea lucrărilor specifice și diriginți de șantier atestați.*

*Tot echipamentul propus de contractori trebuie să fie fabricat în conformitate cu îndrumările, cerințele tehnice și specificațiile solicitate mai jos; să posede certificate europene (CE) și / sau certificate moldovenești, care confirmă datele din pașapoartele tehnice.*

**Notă pentru ofertanți: Oricând specificațiile tehnice solicit un produs concret, brand specific, nume / model, ofertanții pot veni cu propunerea pentru coordonarea unui oricare alt produs echivalent în toate aspectele cu produsul specificat, întrunind cerințele de origine, toți parametrii fizici, funcționali și de performanță.**

*Agentul economic va îndeplini toate formalitățile necesare angajării întregii forțe de muncă pentru executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legislației.*

#### **17. Cerințe privind calculul costului**

Se precizează modalitatea de calculare a costului ofertei, prin trimitere la actele normative în domeniu.

*Costul ofertei să fie calculat conform normelor de deviz și prețurilor curente, oferta se efectuează în baza listei cu cantitățile de lucrări parte integrantă a caietului de sarcini, conform NCM L.01. 01-2012 „Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcții”, CP L.01.01-2012 „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse”, CP L.01.02-2012 „Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”, CP L.01.03-2000 „Instrucțiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor”, CP L.01.05-2012 „Instrucțiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea prețurilor la producția de construcții”.*

*Totodată, având în vedere finanțarea obiectului dat din contul Bugetului de Stat, normativel cheltuielilor de regie, beneficiul de deviz, cheltuielile pentru transportarea materialelor și salariul*

*mediu pe ramura pentru muncitori-constructori nu poate fi mai mare decat cel stabilit de Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale și coordonare cu Ministerul Finantelor.*

### **18. Documente obligatorii la depunerea ofertei**

La punctul dat autoritatea contractantă indică care documente sunt obligatorii de a fi prezentate la depunerea ofertei prin intermediul SIA RSAP. La fel, tot aici se indică documentele ce conțin date cu caracter personal, care nu se depun prin intermediul SIA RSAP și nu sunt publice pentru toți.  
*Ofertantul va prezenta toate documentele indicate la pct.16 din Anunțul de participare.*

### **19. Securitatea muncii și antiincendiară a șantierului.**

*Lucrările cu privire la Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușeni Vechi, raionul Briceni” vor fi executate în s. Caracușeni Vechi, r-nul Briceni. Pentru securitatea muncii și antiincendiară a șantierului, operatorul economic trebuie să prezinte declarație privind disponibilitatea de personal atestat în domeniul securității și sănătății în muncă (prezentarea copiei certificatului de atestare și schema de încadrare, confirmată prin semnătura și ștampila ofertantului) și mijloace antiincendiară pe șantier.*

## **SPECIFICATII TEHNICE**

Parte componenta a Caietului de sarcini la achizitia

### **”Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușeni Vechi, raionul Briceni”**

#### **1. OBIECTUL CERERII DE OFERTE**

Procedura are ca obiect implementarea proiectului ”**Extinderea sistemului de iluminat stradal în s. Caracușeni Vechi, raionul Briceni**” cu scopul de a asigura cu iluminat modern a strazilor principale si auxiliare **din satului Caracușeni Vechi**. Proiectul luminotehnic va fi realizat cu respectarea prevederilor SM EN 13201-2:2017 privind nivelul si calitatea iluminatului care trebuie asigurat pentru diferite cai de circulatie rutiere sau pietonale.

#### **2. CONDIȚII DE PARTICIPARE LA CONCURS:**

**2.1** Ofertantul va prezenta oferta tehnica conform cerintelor Caietului de sarcini si oferta financiara conform listei cantitatilor de lucrari.

Cerințe: Soluțiile tehnice propuse in oferta, trebuie sa fie în conformitate cu următoarele cerințele de bază:

- indeplinirea performantelor luminotehnice si energetice conform SM EN 13201-2:2017.
- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
- economia de energie;

#### **3. OBIECTUL CONTRACTULUI**

- a) Propunerea corpurilor de iluminat corespunzatoare situatiilor împărțite pe clase de iluminat conform descrierii de mai jos:
  - Situația 1- clasa de iluminat P4 – latimea drumului 6 m, pietris.
  - Situația 2- clasa de iluminat P5 – latimea drumului 4 m, drum de tara.
- b) Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardul SM EN 13201-2:2017. Ne referim aici la luminanta medie, uniformitate, nivelul de iluminat mediu, nivelurile de iluminat minim, uniformități generale, etc.
- c) Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, cu condiția îndeplinirii tuturor cerințelor de performanta luminotehnica.

## 4. CERINȚE TEHNICE SI DE CALITATE

### 4.1 Performanta luminotehnica

Corpuri de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi existenți (sau nou montați după caz), pentru obiectivele împărțite pe clase de iluminat conform SM EN 13201-2:2017:

- Drum secundar – Situația 1 - pietris – clasa de iluminat P4, nivel de iluminat mediu Emed - > 5 lx ; nivel de iluminat minim - Emin - > 1 lx ; nivel de iluminat maxim - Emax – 7.5 lx
- Drum secundar – Situația 2 - drum de țară – clasa de iluminat P5, nivel de iluminat mediu Emed - > 3 lx ; nivel de iluminat minim - Emin - > 0.6 lx ; nivel de iluminat maxim - Emax – 5 lx

Ofertele care nu demonstrează îndeplinirea tuturor parametrilor luminotehnici pentru datele de intrare din Tabelul 1, vor fi declarate neconforme, din punct de vedere tehnic.

### 4.2 Performanta energetica

Corpurile 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 clasa de iluminat P4: Densitatea consumului de energie kWh/m<sup>2</sup> an - maxim 0,5; Puterea instalată – maximum 50 W\*.
- Pentru clasa de iluminat P5: Densitatea consumului de energie kWh/m<sup>2</sup> an - maxim 0,5; Puterea instalată – maximum 50 W\*.

\*Puterea nominală maxim admisă pentru fiecare tip - informativ.

### 4.3 Date de calcul luminotehnic pentru Dialux

Geometria căilor de circulație pentru calcule luminotehnice în Dialux este descrisă în Tabelul 1:

**Tabelul 1.** Date de intrare pentru calcule luminotehnice.

Nr	Parametri definiți	Situația 1	Situația 2
1	Clasa de iluminat	<b>P4</b>	<b>P5</b>
2	Tipul corpului LED	TIP 2	TIP 3
3	Montare	unilateral	Unilateral
4	Nr. de benzi	2	1
5	Lățimea Carosabil, m	6	4
6	Distanța dintre stâlpi, m	35	40
7	Retragerea stalpului, m	3	1
8	Înălțimea de montare	6.5	6.5
9	Lungimea braț	0,5	0.5
10	Unghi de înclinare braț/ corp de iluminat	< 15°	< 15°
11	Tip carosabil	Pietris	Fara invelis
12	Factor de menținere	0,85	0.85

Pentru efectuarea calculelor lumintehnice, se vor respecta cu strictețe datele de intrare pentru fiecare stradă/ zonă /profil de drum, așa cum se regăsesc în Tabelul 1, în mod special clasele de iluminat aferente căilor de

circulație rutieră și pietonală ale căror parametrii minimi sunt impuși prin standardului SM EN 13201-2:2017.

**Tabelul 1 rezultatelor de calcul pentru Situația 1**

Parametrii minimi solicitați		Parametrii calculati	
Clasa de iluminat	<b>P4</b>	Clasa de iluminat	P4
Iluminare medie Emed [lx]	<b>&gt; 5</b>	Iluminare medie Emed [lx]	
Iluminare minima Emin [lx]	<b>&gt; 1</b>	Iluminare minima Emin [lx]	
Iluminare maxima Emax [lx]	<b>&lt; 7.5</b>	Iluminare maxima Emax [lx]	
Creștere prag Ti	<b>&lt; 30</b>	Creștere prag Ti	
Densitatea consumului de energie kWh/m <sup>2</sup> an	<b>0.5</b>	Densitatea consumului de energie kWh/m <sup>2</sup> an	

**Tabelul 2 rezultatelor de calcul pentru Situația 2**

Parametrii minimi solicitați		Parametrii calculati	
Clasa de iluminat	<b>P5</b>	Clasa de iluminat	P5
Iluminare medie Emed [lx]	<b>&gt; 3</b>	Iluminare medie Emed [lx]	
Iluminare minima Emin [lx]	<b>&gt; 0.6</b>	Iluminare minima Emin [lx]	
Iluminare maxima Emax [lx]	<b>&lt; 5</b>	Iluminare maxima Emax [lx]	
Creștere prag Ti	<b>&lt; 30</b>	Creștere prag Ti	
Densitatea consumului de energie kWh/m <sup>2</sup> an	<b>0.5</b>	Densitatea consumului de energie kWh/m <sup>2</sup> an	

#### 4.4 Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED

- Produsele oferite trebuie să fie marcate corespunzător documentației prezentate.
- Corpul de iluminat folosit în calculul luminotehnic va fi același cu cel oferit, pentru care sunt prezentate certificările și rapoartele de testare, având aceleași caracteristici constructive, electrice și luminotehnice.
- Nu se permite oferirea corpurilor de iluminat cu caracteristici modificate față de modelele indicate pe pagina web sau în catalogul producătorului.
- Necorelarea între corpul de iluminat folosit în calculul luminotehnic cu cel oferit și sau neîndeplinirea condițiilor luminotehnice de mai sus, duce la declararea ofertei ca neconformă.

#### Specificatii tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED, folosite pentru iluminatul exterior al zonelor carosabile și pietonale.

- Grad de protecție minim IP 66
- Puterea nominală a corpului de iluminat LED solicitată – 50W;
- Flux luminos – minim 5500 lumeni;
- Tensiunea nominală – 220-+240 V;
- Frecvența – 50-60Hz;
- Rezistență la impact minim IK 08, pentru întreg aparatul de iluminat
- 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.
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal
- Durata de viață minim 100000 ore cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial
- Randamentul luminos al aparatului de iluminat va fi minim 75%
- Sistemul de fixare al aparatelor va fi pentru montaj pe braț
- Balastul electronic - compatibil cu tipul sursei de lumina utilizată

- Factorul de putere 0,9
- Protecție împotriva electrocutării Clasă I
- Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse de iluminat având temperatura de culoare 4000K
- Funcționare la temperaturi între -30 și +45 grade Celsius
- Protecție la supratensiuni și descărcări atmosferice de minim 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în corpul de iluminat. Nu se accepta protecții integrate în balastul electronic; corpul de iluminat va conține o piesă separată cu acest rol, care poate fi înlocuită în caz de defect, fără a afecta celelalte componente
  - Garanție producător minim 5 ani.

#### **4.5 Cerințe impuse pentru realizarea calculelor luminotehnice:**

- Ofertanții au obligația de a prezenta calculele pentru fiecare situație din Tabelul 1
- Aparatele de iluminat oferite trebuie să respecte puterea nominală maxim admisă pe fiecare tip.
- Pentru efectuarea calculelor luminotehnice, se vor respecta datele de intrare pentru fiecare stradă/ profil, așa cum se regăsesc în Tabelul 1.
- în calcule se va folosi un factor de menținere global MF=0.85
- calculele luminotehnice se vor efectua în programul de calcul Dialux Evo și vor conține:
  - pagina titlu;
  - cuprins;
  - date tehnice privind produsul;
  - Rezumat pentru fiecare stradă

#### **4.6 Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice**

##### **Performanța luminotehnică**

• Ofertanții vor prezenta calculele luminotehnice atât în varianta listată (PDF) cât și într-un format care să permită realizarea și verificarea acestora (ex \*.evo), fișierele sursă în format \* .uld (baza de date oficială a Dialux-ului) pentru fiecare calcul luminotehnic prezentat și fișierul luminotehnic pentru fiecare tip de aparat de iluminat folosit în calcule, pentru ca autoritatea contractantă să aibă posibilitatea verificării calculelor și corespondența dintre datele de intrare solicitate și îndeplinirea parametrilor luminotehnici, conform cu standardul SM EN 13201/2017.

• Sau - Pentru verificarea calculelor luminotehnice ofertantul va prezenta fișierele electronice a corpurilor de iluminat în format « ies », confirmate prin raport de încercări fotometrice.

• Raport de încercări fotometrice pentru fiecare tip de aparat de iluminat, însoțit de autorizația de funcționare (valabilă), emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratoarelor care a emis raportul de către un organism național / internațional de acreditare semnat EA – MLA pentru domeniul de încercări fotometrice.

• Necorelarea între aparatul folosit în calculul luminotehnic cu cel oferit și sau neîndeplinirea condițiilor luminotehnice de mai sus, duce la declararea ofertei ca neconformă.

***Dacă un parametru luminotehnic al unei situații nu este îndeplinit, sau fișierul electronic nu este confirmat oferta va fi descalificată din punct de vedere tehnic.***

##### **Documente doveditoare:**

- Link la pagina web sau catalogul producătorului cu produsele oferite.
- Fișa tehnică/fișa de catalog aparat de iluminat în limba română/engleză.
- Certificat ENEC sau certificat echivalent pentru fiecare tip de corp de iluminat, care va confirma respectarea următoarelor standarde: SM EN 60598-1:2021 + A11:2022; EN 60598-2-3:2003 + A1:2011;
- Sau Declarații de conformitate CE producător, din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN 60598. Însoțite teste de laborator de terță parte, relevante: IP, IK, IMC, măsurări electrice.
- Rapoartele de încercări prezentate vor fi de la un laborator acreditat de către un organism național / internațional de acreditare semnat EA – MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse;
- Test termic pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut, cu confirmarea

duratei de viața a sursei de lumină.

- Certificat de garanție de la producător.

**Îndeplinirea cerințelor tehnice minime anunțate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.** Cerințe tehnice referitoare la consolele de susținere:

- Material: țevă de oțel vopsită, având diametru minim Ø 42 mm pentru aparate de iluminat cu greutate mai mici sau egale cu 7 kg și minim Ø 60 mm pentru greutate mai mari de 7 kilograme;
- Dimensiuni: în funcție de geometria străzii, lungimea minimă a brațului pe orizontală 500 mm; lungimea maximă nu va depăși 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 brațelor pe stâlpi se va face în brățări pereche.

#### **Cerințe tehnice pentru cablu:**

- Conductor torsadat conform proiectului;
- Fișa tehnică;
- Certificat de conformitate;

#### **Cerințe tehnice referitoare la echipamentul de evidență a energiei electrice:**

- Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 382 din 02.07.2010) Monitorul Oficial nr. 214-220/765 din 05.11.2010).
- Echipamentul de măsurare trebuie să fie verificat metrologic și să dețină buletinul de verificare metrologică valabil pentru termenul stabilit în conformitate cu Lista Oficială a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr.1042 din 13 septembrie 2016, Legea metrologiei nr.19 din 4 martie 2016, și numai în laboratoarele metrologice autorizate;
- Echipamentul de măsurare trebuie să fie instalat în așa mod încât, furnizorul să aibă acces liber 24/24 pentru a citi indicațiile în orice moment;
- Echipamentul de măsurare trebuie să fie instalat conform Normelor de amenajare a instalațiilor electrice. Este obligatorie asigurarea protecției echipamentului de măsurare contra deteriorării și a vibrațiilor, precum și excluderea accesului liber al persoanelor terțe la echipamentul de măsurare.

#### **Cerințe tehnice referitoare la panourile de evidență în care este instalat echipamentul de evidență a energiei electrice:**

- Panou de evidență în care este instalat echipamentul de evidență trebuie să fie dotat cu două uși, cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălțimea de 7mm.
- Ușa interioară să dispună de fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric și orificii pentru aplicarea sigiliilor.
- Panou de evidență în care este instalat echipamentul de evidență necesar să fie din oțel cu protecție anticorozivă prin zincare la cald și aplicarea vopselei cu grad de protecție contra impactului mecanic IK10, gradul de protecție minim IP43 conform IEC529.

#### **Cerințe tehnice referitoare la aparatele de comutare și protecție:**

- Aparatele de comutare și protecție trebuie să corespundă condițiilor de funcționare atât în regim nominal, cât și în regim de scurtcircuit, supratensiune.
- Posibilitatea de montare pe bara DIN;
- Clasa de izolare a echipamentului să corespundă tensiunii nominale din rețeaua electrică;
- Întreruptoarele de acționare să fie dotate cu indicatoare privind pozițiile conectate și deconectate (indicator de semnalizare a stării întreruptorului anclanșat/roșu, declanșat/verde);