

# CAPITOLUL IV. CAIET DE SARCINI și FORMULARUL DE DEVIZ NR.1

*Arub  
Bucuresti*

## SECȚIUNEA 1. Caiet de Sarcini

### EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT STRADAL mun. Strășeni – ETAPA III

#### 1. OBIECTUL CERERII DE OFERTE

Procedura are ca obiect extinderea sistemului de iluminat stradal din mun. Strășeni, etapa III. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică este „cel mai mic preț” în condiții de corespundere deplină a documentației depuse cu documentația standard și cerințele emise și se desfășoară în conformitate cu actele normative în vigoare.

#### 2. TERMINOLOGIE

2.1. CIE - Comisia Internațională de Iluminat;

2.2. Beneficiar al serviciului de iluminat public - comunitatea locală în ansamblul ei;

2.3. Sistem de iluminat public - ansamblu tehnologic și funcțional, amplasat într-o dispunere logică în scopul realizării unui mediu luminos confortabil și/sau funcțional și/sau estetic, capabil să asigure desfășurarea în condiții optime a unei activități /spectacol/sport/circulație, a unui efect luminos estetic-arhitectural și altele, alcătuit din construcții, instalații și echipamente specifice, care cuprinde:

- a) rețele electrice de joasă tensiune supraterane sau subterane, destinate iluminatului public;
- b) stâlpi de susținere a rețelei cu fundațiile aferente, respectiv a corpurilor de iluminat, destinați iluminatului public;
- c) posturi de transformare și cutii de distribuție aeriene, supraterane sau subterane, destinate exclusiv iluminatului public;
- d) echipamente de comandă, automatizare, măsurare și control;
- e) corpuri de iluminat echipate cu sursă de lumină corespunzătoare, console și accesorii.

2.4. Aparat/corp de iluminat - aparatul de iluminat ce servește la distribuția, filtrarea și transmisia luminii produse de la una sau mai multe lămpi către exterior, care cuprinde toate dispozitivele necesare fixării și protejării lămpilor, circuitele auxiliare și componentele electrice de conectare la rețeaua de alimentare, care asigură amorsarea și funcționarea stabilă a surselor de lumină;

2.5. Caracteristici tehnice - totalitatea datelor și elementelor de natura tehnică;

2.6. Fișe tehnice - totalitatea datelor și elementelor de natura tehnica și luminotehnică (fotometria);

2.7. Factor de menținere a fluxului luminos - raportul între fluxul luminos al unei lămpi la un moment dat al vieții sale și fluxul luminos inițial, lampa funcționând în condițiile specificate;

2.8. Iluminare (E) - raportul dintre fluxul luminos receptat de o suprafață și aria respectivă, [lx];

2.9. Iluminare medie ( $E_m$ ) - valoarea medie a iluminării orizontale pe suprafața drumului, [lx];

2.10. Iluminare minimă ( $E_{min}$ ) - valoarea minimă a iluminării orizontale pe suprafața drumului, [lx];

2.11. Indice de creștere a pragului orbirii (TI) – măsurarea pierderii vizibilității provocate de orbirea fiziologică/ de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalației de iluminat public;

- 2.12. Raportul de continuitate (al iluminării părții carosabile a unui drum) de zona alăturată (SR) – raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate în exteriorul marginilor carosabilului șoselei și iluminarea medie pe benzi situate în interiorul acestor margini;
- 2.13. Lămpi cu LED – lămpi care utilizează diode emițătoare de lumină (LED-uri), ca sursă de lumină;
- 2.14. Luminanță  $L$  – raportul dintre intensitatea elementară emisă către ochiul observatorului și suprafața aparentă de emisie, [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ];
- 2.15. Luminanță maximă  $L_{\text{max}}$  – cea mai mare valoare a luminanței de pe suprafața avută în vedere și în direcția de desfășurare a traficului rutier, [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ];
- 2.16. Luminanță medie  $L_m$  – valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil, [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ];
- 2.17. Luminanță minimă  $L_{\text{min}}$  – cea mai mică valoare a luminanței de pe suprafața de calcul, [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ];
- 2.18. Nivel de iluminare/nivel de luminanță – nivelul ales pentru valoarea iluminării/ luminanței;
- 2.19. Uniformitate generală a luminanței  $U_0[L]$  - raportul dintre luminanța minimă și luminanța medie, ambele considerate pe toată suprafața de calcul;
- 2.20. Uniformitate longitudinală (a luminanței suprafeței unei părți carosabile)  $U_1[L]$  – raportul între luminanța minimă și luminanța maximă, ambele considerate în axa benzii de circulație al zonei de calcul și în direcția de desfășurare a traficului rutier.
- 2.21. Uniformitate generală a iluminării  $U_0[E]$  - raportul dintre valoarea ce mai scăzută și valoarea medie;
- 2.22. Punct de aprindere [PA] - ansamblu fizic unitar ce poate conține, după caz, echipamentul de conectare/deconectare, protecție, comandă, automatizare, măsură și control, protejat împotriva accesului accidental, destinat sistemului de iluminat public.

### **3. ORGANIZATORUL PROCEDURII**

3.1 Denumirea autorității contractante : Primăria mun. Strășeni

3.2 Adresa: mun. Strășeni, Republica Moldova, str. Mihai Eminescu 32

3.3. Persoana de contact: Bonari Efimia, Telefonul de contact 069510924, E-mail [botnari.efimia@gmail.com](mailto:botnari.efimia@gmail.com)

### **4. CONȚII DE PARTICIPARE LA CONCURS**

Ofertantul va prezenta oferta tehnică pentru: extinderea sistemului de iluminat stradal din mun. Strășeni., etapa III

### **5. OBIECTUL CONTRACTULUI**

5.1 Extinderea sistemului de iluminat stradal se va face în corespundere cu volumul lucrărilor conform proiectului de execuție și Formularul Nr.1 (Secțiunea 2, Capitolul IV la prezenta documentație).

Ofertantul va elabora devizele de cheltuieli sun forma formularelor F3, F5, F7. Autoritatea contractantă, în vederea respectării prevederilor Legii nr. 131/2015, în special:

- Articolul 7. Principiile de reglementare a relațiilor privind achizițiile publice

- Articolul 17. Datele de calificare ale operatorilor economici, alin. (2) Autoritatea contractantă va lua în considerare dreptul operatorului economic la protecția proprietății lui intelectuale și a secretului comercial

va accepta ca formularele de deviz F3, F5, F7 semnate și stampilate electronic să fie transmise sub forma unui link de acces electronic pentru adresa de email: botnari.efimia@gmail.com .Accesul la documentația de deviz în acest sens trebuie se fie oferit fără solicitare de drept de acces, fiind acceptat accesul doar de vizualizare și descărcare a documentelor. În cazul lipsei accesului, sau necesității solicitării acestuia, respectiv lipsei devizelor de pe platforma SIA RSAP, autoritatea contractantă are dreptul de a respinge oferta ca fiind neconformă și incompletă.

5.2. Achiziționarea și montarea a 390 aparate de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi existenți și/sau stâlpi noi împărțite pe clase ale sistemului de iluminat conform descrierii de mai jos., inclusiv implementarea unui sistem de automatizare încadrat în PA: ceas electronic cu program astronomic

5.3. Modelul de configurație și cerințele pentru situații sunt descrise mai jos:

#### Clasa de iluminat M5 – total 57 corpuri

	<b>Lmed[cd/m2], minim</b>	<b>U0, minim</b>	<b>UI1, minim</b>	<b>UI2, minim</b>	<b>EUo</b>	<b>Emin [lx]</b>	<b>Emed[lx]</b>	<b>TI[max]</b>	<b>EIR[min]</b>
	≥0,50	≥0,35	≥0,40	-	-	nici o cerință	nici o cerință	≤15	≥0,3

#### Datele tehnice a situațiilor de stradă tip M5 se referă la:

#	Parametrii	Sit 1	Sit. 2	Sit. 3	Sit. 4
1	Clasa de iluminat			M5	
2	Tipul corpului	≤ 70W		≤ 60W	≤ 40W
3	Număr de unități, buc.	28	11	11	7
4	Montare			Unilateral	
5	Distanța dintre stâlpi	46 m	44 m	45 m	33 m
6	Lățimea Carosabil	11 m	8 m	9 m	7 m
7	Retragerea la stâlp	2,0 m	2 m	2 m	2 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	9,5 m	9 m	9,5 m	8,3 m
9	Înălțimea pilonului	9 m	8 m	9 m	8 m
10	Lungimea braț		min. 0,5 m, max. 1m		
11	Unghi de înclinare braț		min. 0°, max. 15°;		
12	Tip carosabil		asfalt		
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice		min. 0,85		

#### Clasa de iluminat M6 – total 328 corpuri

	<b>Lmed[cd/m2], minim</b>	<b>U0, minim</b>	<b>UI1, minim</b>	<b>UI2, minim</b>	<b>EUo</b>	<b>Emin [lx]</b>	<b>Emed[lx]</b>	<b>TI[max]</b>	<b>EIR[min]</b>
	≥0,30	≥0,35	≥0,40	-	-	nici o	nici o	≤20	≥0,3

						cerință	cerință		
--	--	--	--	--	--	---------	---------	--	--

**Datele tehnice a situațiilor de stradă tip M6 se referă la:**

#	Parametrii	Sit. 5	Sit. 6	Sit. 7	Sit. 8	Sit. 9	Sit. 10	Sit. 11
1	Clasa de iluminat				M6			
2	Tipul corpului				≤30W			
3	Număr de unități, buc.	3	5	4	10	14	7	8
4	Montare				Unilateral			
5	Distanța dintre stâlpi	39 m	47 m	37 m	36 m	42 m	40 m	35 m
6	Lățimea Carosabil	7 m	5 m	6 m	5 m	6 m	7,5 m	4 m
7	Retragerea la stâlp	2 m	2 m	3 m	1,5 m	2,5 m	2,4 m	1 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8 m	8 m	8,3 m	8,3 m	8 m	9,5 m	8 m
9	Înălțimea pilonului	7,5 m	7,5 m	8 m	8 m	7,5 m	9 m	7,5 m
10	Lungimea braț				min. 0,5 m, max. 1m			
11	Unghi de înclinare braț				min. 0°, max. 15°;			
12	Tip carosabil				asfalt			
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice				min. 0,85			

#	Parametrii	Sit. 12	Sit. 13	Sit. 14	Sit. 15	Sit. 16	Sit. 17	Sit. 18
1	Clasa de iluminat				M6			
2	Tipul corpului				≤30W			
3	Număr de unități, buc.	8	17	3	9	11	4	11
4	Montare				Unilateral			
5	Distanța dintre stâlpi	44 m	45 m	38 m	47 m	47 m	47 m	39 m
6	Lățimea Carosabil	6 m	5 m	6 m	7 m	6 m	4 m	6,5 m
7	Retragerea la stâlp	1 m	1 m	1 m	2 m	3 m	2 m	2 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8 m	8 m	8 m	8,3 m	8 m	8,3 m	8,3 m
9	Înălțimea pilonului	7,5 m	7,5 m	7,5 m	8 m	7,5 m	8 m	8 m
10	Lungimea braț				min. 0,5 m, max. 1m			
11	Unghi de înclinare braț				min. 0°, max. 15°;			
12	Tip carosabil				asfalt			
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice				min. 0,85			

#	Parametrii	Sit. 19	Sit. 20	Sit. 21	Sit. 22	Sit. 23	Sit. 24	Sit. 25
1	Clasa de iluminat				M6			
2	Tipul corpului				≤30W			
3	Număr de unități, buc.	5	2	4	7	8	3	9
4	Montare				Unilateral			
5	Distanța dintre stâlpi	30 m	25 m	30 m	39 m	46 m	30 m	40 m
6	Lățimea Carosabil	5 m	4 m	4 m	6 m	6 m	7 m	6 m
7	Retragerea la stâlp	1,5 m	1,5 m	1,5 m	2 m	3 m	1,5 m	3 m

#	Parametrii	Sit. 19	Sit. 20	Sit. 21	Sit. 22	Sit. 23	Sit. 24	Sit. 25
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m
9	Înălțimea pilonului	7,5 m	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m
10	Lungimea braț	min. 0,5 m, max. 1m						
11	Unghi de înclinare braț	min. 0°, max. 15°;						
12	Tip carosabil	asfalt						
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice	min. 0,85						

#	Parametrii	Sit. 26	Sit. 27	Sit. 28	Sit. 29	Sit. 30	Sit. 31	Sit. 32
1	Clasa de iluminat	M6						
2	Tipul corpului	≤30W						
3	Număr de unități, buc.	8	4	5	8	5	11	10
4	Montare	Unilateral						
5	Distanța dintre stâlpi	43 m	24 m	35 m	35 m	37 m	44 m	41 m
6	Lățimea Carosabil	7 m	5 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m
7	Retragerea la stâlp	2,0 m	1,5 m	3,5 m	3,5 m	1,5 m	2,5 m	1 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m
9	Înălțimea pilonului	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m
10	Lungimea braț	min. 0,5 m, max. 1m						
11	Unghi de înclinare braț	min. 0°, max. 15°;						
12	Tip carosabil	asfalt						
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice	min. 0,85						

#	Parametrii	Sit. 33	Sit. 34	Sit. 35	Sit. 36	Sit. 37	Sit. 38	Sit. 39
1	Clasa de iluminat	M6						
2	Tipul corpului	≤30W						
3	Număr de unități, buc.	10	6	10	8	28	8	4
4	Montare	Unilateral						
5	Distanța dintre stâlpi	35 m	40 m	41 m	41 m	42 m	31 m	42 m
6	Lățimea Carosabil	6 m	6 m	6 m	5 m	6 m	4 m	6 m
7	Retragerea la stâlp	2,5 m	1 m	1 m	1,5 m	1 m	1,5 m	2 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8,3 m	8,3 m	8,3 m	8,3 m	9,3 m	8,3 m	8,3 m
9	Înălțimea pilonului	8 m	8 m	8 m	8 m	9 m	8 m	8 m
10	Lungimea braț	min. 0,5 m, max. 1m						
11	Unghi de înclinare braț	min. 0°, max. 15°;						
12	Tip carosabil	asfalt						
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice	min. 0,85						

#	Parametrii	Sit. 40	Sit. 41	Sit. 42	Sit. 43	Sit. 44	Sit. 45
---	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

#	Parametrii	Sit. 40	Sit. 41	Sit. 42	Sit. 43	Sit. 44	Sit. 45
1	Clasa de iluminat			M6			
2	Tipul corpului			≤30W			
3	Număr de unități, buc.	4	17	13	6	9	2
4	Montare			Unilateral			
5	Distanța dintre stâlpi	49 m	39 m	42 m	36 m	42 m	32-39 m
6	Lățimea Carosabil	6 m	6 m	4 m	5 m	4 m	6-7,5 m
7	Retragerea la stâlp	2 m	2 m	1 m	2 m	4 m	2 m
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	8,3 m	8,3 m	7,5 m	8,0 m	7,5 m	8 m
9	Înălțimea pilonului	8 m	8 m	7 m	7,5 m	7 m	7,5 m
10	Lungimea braț			min. 0,5 m, max. 1m			
11	Unghi de înclinare braț			min. 0°, max. 15°;			
12	Tip carosabil			asfalt			
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice			min. 0,85			

#### Clasa de iluminat P5 – total 5 corpuri

	Lmed[cd/m2], minim	U0, minim	U11, minim	U12, minim	EUo	Emin [lx]	Emed[lx]	TI[max]	EIR[min]
	nici o cerință	nici o cerință	nici o cerință	nici o cerință	nici o cerință	≥3...≤4,5	≥0,6	≤30	nici o cerință

#### Datele tehnice a situațiilor de stradă tip P5 se referă la:

#	Parametrii	Sit. 46
1	Clasa de iluminat	P5
2	Tipul corpului	≤30W
3	Număr de unități, buc.	5
4	Montare	unilateral
5	Distanța dintre stâlpi	35
6	Lățimea Carosabil	5
7	Retragerea la stâlp	1,5
8	Înălțimea montării aparatelor de iluminat	7,5 m
9	Înălțimea pilonului	7,3 m
10	Lungimea braț	min. 0,5 m, max. 1m
11	Unghi de înclinare braț	min. 0°, max. 15°;
12	Tip carosabil	asfalt
13	Factor de menținere pentru calcule luminotehnice	min. 0,85

5.4 Scopul contractului este de a realiza un sistem modern și eficient de iluminat public care să corespundă cerințelor și normelor naționale și internaționale, în paralel cu optimizarea consumurilor energetice. Prin acest contract se urmărește:

- Garantarea dreptului cetățenilor din *mun. Strășeni* la un spațiu public de calitate;
- Modernizarea sistemului de iluminat, bazat pe utilizarea de corpuri de iluminat performante care să asigure calitatea, garanția, eficiența energetică și exploatarea optimă a întregului sistem și optimizarea consumului de energie electrică;
- Garantarea indicatorilor de performanță luminotehnică calculați, urmare a lucrărilor de modernizare;
- Asumarea și garantarea optimizării consumului de energie electrică;
- Garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public.

5.5. Pentru întocmirea ofertei tehnice și comerciale, ofertantul va avea în vedere următoarele activități :

- Calcul luminotehnic pentru configurațiile de căi de circulație martor (situațiile 1-46 din prezenta documentație);
- lucrări de modernizare a sistemului de iluminat public existent, care constau în achiziționarea și montarea corpurilor de iluminat, brațelor de prindere și conectarea lor la rețea prin cleme și cablul de alimentare pentru 390 corpuri de iluminat;
- lucrări de reînnoire și extindere a rețelelor electrice de iluminat public aeriene și/sau subterane, care constau în execuție lucrări de instalații electrice 0.4 KV.
- automatizarea SIP;

## 6. CERINȚE TEHNICE ȘI DE CALITATE

6.1. 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 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 vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;
- Un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi **puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat** utilizate pentru modernizare. Obligatoriu aceasta va fi calculată de fiecare ofertant.

6.2. Vor fi prezentate spre examinare pentru corpuri de iluminat:

- Certificate de conformitate emise de un organism de certificare, acreditat de către un organism național / internațional de acreditare semnatar EA – MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse;<sup>2</sup>
- Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate (conforme standardelor din seria ISO 9000 (sisteme de management a calității), ISO 14000 (protecția mediului) și/sau ISO 18000 (sănătatea și securitatea muncii)), certificate de un organism de certificare acreditat de către un organism național de acreditare semnatar EA – MLA pentru acest gen de activități;<sup>1</sup>

- Declarațiile de conformitate pe proprie răspundere emise de producător trebuie să fie însoțite de rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse;
- Certificate de garanție emise de producător;<sup>1</sup>
- Marcaj CE aplicat și/sau certificare ENEC
- Prezentarea calculelor luminotehnice pentru corpurile de iluminat propuse în ofertă. Pentru verificarea calculelor luminotehnice de prezentat matricea de calcul în format „ldt” sau „ies”, precum și fișierul de calcul complet (recomandabil Dialux sau Relux).

- 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 certificatele de conformitate solicitate, atât pentru produsele prezentate ca mostre, cât și pentru cele folosite în proiectele luminotehnice și ofertate.

**6.3.** Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Nu se acceptă aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu descărcări sau incandescentă, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED. Ofertele care nu respectă această cerință vor fi declarate neconforme. Corpurile de iluminat vor fi de tip SMD (placa cu mai multe LED-uri montate în regim de implant).

#### **6.4. Cerințe tehnice minime impuse pentru corpuri de iluminat cu LED, folosite pentru iluminatul rutier și zonelor pietonale P5, M5, M6**

- Gradul de protecție a componentei optice IP66;
- Gradul de protecție a componentei electrotehnice IP66;
- Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat – min. IK08
- 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;<sup>1</sup>
- Durata de viață minim 50000 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 I sau 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  $\geq 70$
- Protecție la descărcări atmosferice minim 4kV;
- Funcționare la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius;
- Eficiența luminoasă întreg sistem (alimentare, sistem optic, sursa) - min. 120 lm/W demonstrată prin raport fotometric emis de laborator acreditat ISO 17025 anexat corpului de iluminat.
- Garanție producător minim 5 ani.
- Tip placă LED- SMD -multiled implantat pe placă

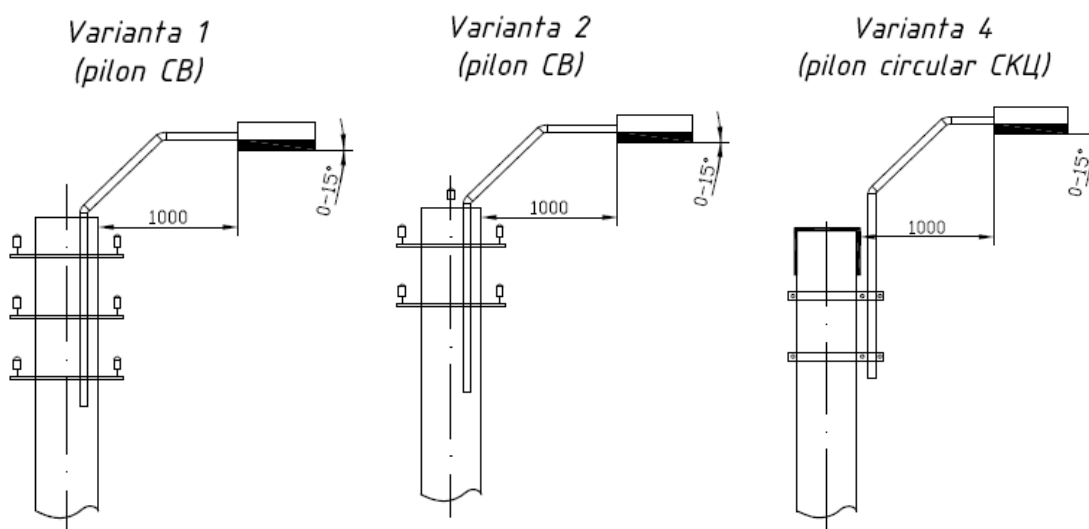
#### **6.5. Cerințe tehnice minime impuse pentru console și coliere de prindere:**



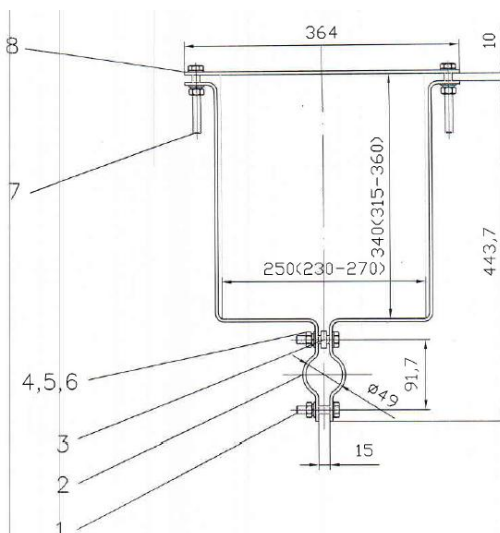
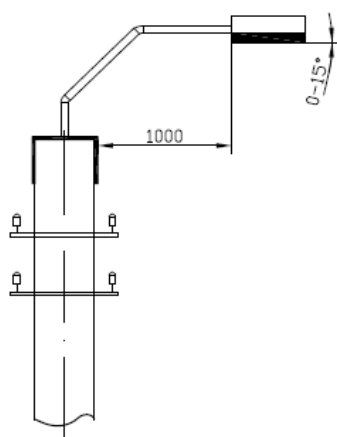
- Orice consolă (cu excepția consolelor plasate pe pilonii metalici galvanizați) va fi prinsă de pilon cu ajutorul brațelor de prindere, caracteristicile cărora sunt indicate mai jos. .
- Consolele vor avea o lungime minimă de 0,5 m, respectiv una maximă de 1,0 m. Cauza aplicării acestui standard intervine în contextul de a asigura un aspect arhitectural uniform al localității.

Domeniu de utilizare	susținerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere iluminat cu	țeavă de oțel vopsită, având diametru minim $\varnothing 42\text{mm}$ pentru aparate de greutate mai mici sau egale cu 7kg și minim $\varnothing 60\text{mm}$ pentru greutate mai mari de 7 kilograme. După fabricare este protejată la coroziune prin zincare sau vopsire
Dimensiune:	în funcție de geometria străzii, lungimea minimă a brațului pe orizontală 500mm; lungimea maximă nu va depăși 1 m
Prindere pe stâlp montează	cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stâlp pe care se colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4 sau echivalent
Unghiuri de înclinare:	în funcție de soluția aleasă dar nu mai mari de $15^\circ$ față de planul orizontal
Prinderea brațelor pe stâlpi:	se va face în brățări pereche, cu șuruburi,

Modelul reprezentativ al consolelor propuse spre implementare cuprind

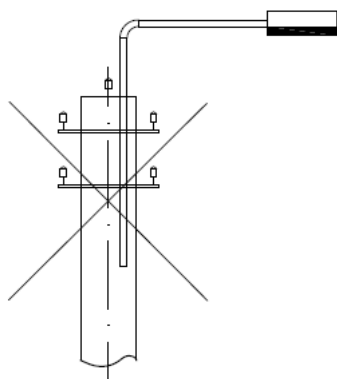


*Varianta 3  
(pilon circular CKL)*

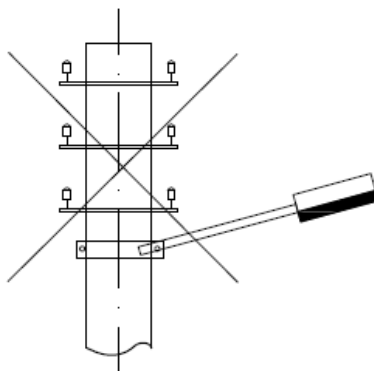


Modelul reprezentativ al consolelor propuse spre implementare care vor fi excluse de la procedura de achiziție

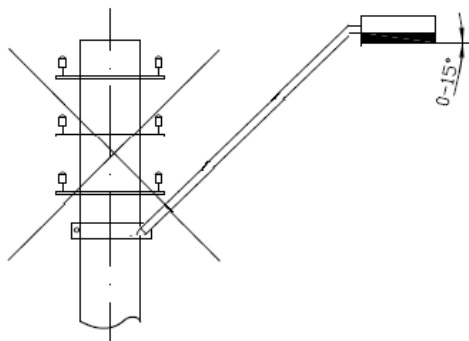
*Varianta  
exclusă*



*Varianta  
exclusă*



*Varianta  
exclusă*



Ofertantul va prezenta un angajament ferm de fabricare a consolelor și prindere a acestora cu coliere de prindere. Neprezentarea angajamentului dat va putea fi considerat drept argument de descalificare a OFERTEI.

#### 6.6 Cerințe tehnice minime impuse pentru cablu de conectare la rețea

- Conductor - izolat autoportant 0,6/1 kV 3x25 AL/54,6
- Tensiune nominala  $U_0/U$ : 0,6/1 kV
- Temperatura minima a mediului ambiant (pe manta):  $-25^{\circ}\text{C}$
- Temperatura maxima admisibila pe conductor:  $90^{\circ}\text{C}$

- Tensiunea de încercare: 3kV

### 6.7 Cerințe tehnice minime impuse pentru cleme de conexiune la rețea

- Clema de derivație cu dinți pentru iluminat public LEA-JT 95-25/70-25 mm<sup>2</sup> 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.



### 6.8 Cerințe tehnice impuse pentru realizarea calculelor luminotehnice:

- în calcule se va folosi un factor de menținere global  $MF=0.85$  în conformitate cu caracteristicile tehnice ale corpului de iluminat;
- în calculele luminotehnice efectuate pentru oferta pe străzi martor se va considera carosabil conform situațiilor 1-46 din prezenta documentație;
- calculele luminotehnice se efectuează în conformitate cu prevederile standardului SR EN 13201;
- 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 – de exemplu Dialux EVO sau RELUX.
- valorile minime pentru clasele de iluminat vor fi conform situațiilor 1-46 din prezenta documentație;

### 6.9 Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice

#### 6.9.1 Corpuri de iluminat (inclusiv componentele acestuia)

- Prospect tehnic/fisa de catalog aparat de iluminat
- Declarații/certificatul de conformitate de la producător, din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele în vigoare
- Certificat de garanție
- Rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse. Se vor prezenta minim rapoartele elaborate în conformitate cu standardul SM SR 60598-1 „Corpuri de iluminat Partea 1. Prescripții generale și încercări” ce vor conține minim:
  - Marcare ;
  - Construcție ;
  - Cablajul intern și extern ;
  - Legarea la pământ de protecție ;
  - Protecția împotriva șocurilor electrice ;
  - Rezistența la praf la corpuri solide și umiditate
  - Rezistența la izolație și rigiditatea dielectrică ;
  - Distanța de contornare și distanțe de străpungere în aer ;
  - Anduranța și încălzirea;
  - Rezistența la căldura, foc și formarea de cai conductoare;
  - Bornele;
  - Rezistența la impact mecanic (IP, IK);

- rapoarte de testare fotometrica, pentru întregul aparat de iluminat, emise de un laborator acreditat ISO 17025 cu condiții minime:
  - Buletinele trebuie să conțină valorile intensităților luminoase în plan transversal ( $I_{\text{transversal}}$  [cd], pt.  $\gamma^{\circ}$ -în cel puțin 25 poz.) și longitudinal ( $I_{\text{longitudinal}}$  [cd], pt.  $C_{90^{\circ}}$  și  $C_{270^{\circ}}$ );
  - Prezentarea curbelor fotometrice in coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs oferat;
  - Buletine de măsurători pentru întregul aparat de iluminat: Flux luminos inițial, Ra, Tc.

#### **6.9.2 Cerințe tehnice minime impuse pentru cablu de conectare la rețea**

- certificat de conformitate
- Prospect tehnic/fisa de catalog aparat de iluminat

#### **6.9.3 Cerințe tehnice minime impuse pentru console, brațe de prindere**

- certificat de conformitate pentru țeava cu D 40-60 mm
- Angajamentul ferm al ofertantului de a fabrica a console conform schițelor de desene menționate și a utiliza prinderea acestora cu coliere de prindere

#### **6.9.4. Condiții obligatorii de prezentare a ofertei tehnice**

- Se va prezenta pentru fiecare tip de echipament solicitat în caietul de sarcini la punctele 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 fise tehnice semnate și stampilate, care să conțină o coloană cu cerințele caietului de sarcini și o coloană cu caracteristicile echipa manetelor oferate.
- Caracteristicile echipamentelor oferate trebuie să îndeplinească întocmai sau să fie superioare celor solicitate.
- Declarațiile ofertanților vor fi dovedite prin prezentarea de certificate de conformitate sau alte documente avizate din care să reiasă cele declarate
- Se vor prezenta obligatoriu în totalitate minim documentele solicitate mai sus. Neprezentarea tuturor documentelor solicitate mai sus conduce la declararea ofertei ca neconformă.
- Îndeplinirea cerințelor tehnice minime enunțate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.
- Dacă parametrul luminotehnic al unei situații nu este îndeplinit oferta va fi descalificată din punct de vedere tehnic.

#### **7. Garanții solicitate:**

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

#### **8. Avize și acorduri**

Ofertantul câștigător va avea obligația să obțină avizele și acordurile necesare potrivit legislației în vigoare.

Prezentul Caiet de sarcini este parte integrantă din contractul de achiziții publice.

#### **9. Alte cerințe**

De comun cu informațiile indicate în FDA, ofertantul va ține cont de satisfacerea următoarelor cerințe

- achitarea pentru lucrările de construcție montaj și corpuri de iluminat se va efectua din bugetul anual pentru anii 2019, 2020 și 2021
- Ofertantul va prezenta angajamentul ferm prin care este de acord cu modalitatea de achitare indicată, respectiv angajamentul ferm de a respecta graficul de implementare propus.
- Procese verbale pentru lucrări executate vor putea fi emise doar după finalizare a minim 60% din valoarea contractului. Se va achita din procesele verbale doar partea proporțională anului 2019. la finalizarea întregului proiect și recepția finală, se vor achita partea rămasă din bugetul planificat pentru anul în curs.

Enumerarea acestor documente poartă un caracter minim obligatoriu necesar a fi regăsite în cadrul desfășurării procedurii de achiziții, și nu reprezintă o listă exhaustivă a acestora

## SECȚIUNEA 2. Formularul de deviz nr.1 – lista cu cantitățile de lucrări.

Obiectul **Extinderea sistemului de iluminat stradal din mun. Strășeni – Etapa III**

Autoritatea contractantă **Primăria mun. Strășeni**

	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrărilor	U.M.	Volum
1	2	3	4	5
		<b>1. Lucrari de constructie</b>		
1	33-04-042-1	Demontarea stîlpilor defectați	buc	27,000
2	RpEN04A	Demontarea pilon metalic	buc	1,000
3	33-04-003-16	Montarea pilon metalic	buc	1,000
4	33-04-042-1	Demontarea stîlpilor LEA 0,38-10 kV (urmeaza a fi indreptat) (K=1.5)	buc	6,000
5	33-04-003-16	Montarea stîlpilor din beton armat (existent)	buc	6,000
6	33-04-030-1	Montarea detensionatoarelor: cu ajutorul mecanismelor	buc	23,000
7	33-04-017-1	Suspendarea conductorilor electrici izolati autoportanti CIA-2A cu tensiunea de la 0,4 kV	1000 m	23,800
8	Pret furnizor	Cablu SIP 2A D 1x35+1x54.6 mm <sup>2</sup> sau echivalent	m	22 600,000
9	Pret furnizor	Cablu SIP 2A D 3x35+1x54.6 mm <sup>2</sup> sau echivalent	m	1 200,000
10	33-03-004-1	Punerea la pământ a LST din oxizi metalici	set	16,000
11	33-04-016-2	Transportarea construcțiilor și materialelor -stâlpi de beton și stîlp metalic	buc	168,000
12	TsA16D1	Sapatura manuala de pamint, in spatii limitate, pentru montarea stîlpi	m <sup>3</sup>	121,500
13	33-04-003-16	Montarea stîlpilor din beton armat pentru suspendarea comuna a conductorilor LEA 0,38, 6-10 kV	buc	168,000
14	Pret furnizor	Stîlp din beton SV 10.5-5	buc	46,000
15	Pret furnizor	Stîlp din beton SV 9.5-2	buc	72,000
16	Pret furnizor	Stîlp CHIc-10-12 (CK105 centrifugat)	buc	50,000
17	TsA16D1	Sapatura manuala de pamint, in spatii limitate, pentru montarea stîlpi	m <sup>3</sup>	19,600
18	33-04-003-16	Montarea stîlpilor metalici	buc	28,000
19	Pret furnizor	Pilon metalic de inaltimea 6m CC6m 62/146/4	buc	2,000
20	Pret furnizor	Pilon metalic de inaltimea 9m CC9m 92/149/4	buc	26,000
21	33-04-014-2	Montarea corpurilor de iluminat: cu lampi luminescente pe piloni metalici galvanizati	buc	28,000
22	33-03-004-1	Baterea mecanizata a prizelor de pamint verticale LEA și IDD 35-750 kV, la adincimea pina la 5 m	buc	245,000
23	TsG03A	Defrasarea manuala a suprafetelor	100m <sup>2</sup>	0,900
24	TsH74A	Taierea crengilor (cu curatirea coiturilor) cu ferestraul	buc	320,000

	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrărilor	U.M.	Volum
1	2	3	4	5
		mecanic din autoturn in conditii restrinse de lucru la arbori cu diametrul 11-30 cm		
25	33-04-007-1	Montarea placilor din beton armat pentru sustineri LEA 35 kV, de ancorare, II-3u	buc	24,000
26	TsA20B	Sapatura manuala de pamint, (pentru cabluri electrice)	m3	276,000
27	TsD01B	Imprastierea cu lopata a pamintului afinat, in straturi uniforme, de 10-30 cm grosime, printr-o aruncare de pina la 3 m din gramezi, inclusiv sfarimarea bulgarilor, pamintul provenind din teren mijlociu	m3	276,000
28	CL17A	Confecții metalice diverse, montate aparent	kg	1 950,000
29	IzD04C	Vopsirea confectionilor si constructiilor metalice cu vopsea de ulei în 2 straturi, executate din profile, cu grosimi pana la 8mm, inclusiv cu pensula de mana	t	1,950
30	DC04B	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la drumuri	m	630,000
31	DI109	Decaparea mecanizata a imbracamintei din beton asfaltic	m3	33,000
32	TsC03G1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,40-0,70 mc, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in pamint cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg. III	100 m3	0,330
33	DB19A	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de 4,0 cm, cu asternere manuala	m2	315,000
34	TsD05A	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executindu-se din pamint necoeziv	100 m3	1,240
35	TsD19A	Umplutura de pamint compactata, la fundatiile de la stilpii liniilor electrice aeriene de inalta tensiune, cu pamint provenit din teren usor sau mijlociu	m3	41,380
		<b>2. Lucrari de montare</b>		
36	RpEB13C	Demontarea conductorilor A*35	m	2 100,000
37	08-02-305-4	Demontare traversa TH-2	buc	25,000
38	RpEB08C	Montarea conductori A35	m	500,000
39	33-04-014-2	Demontarea corpurilor de iluminat (defectate)	buc	300,000
40	08-02-363-1	Demontarea Console metalice (deteriorate)	buc	300,000
41	08-02-363-1	Console metalice, speciale, sudate, pe stilpi, pentru corpuri de iluminat,	buc	362,000
42	08-02-305-1	Montare brătară de oțel	buc	724,000
43	08-02-369-2	Corp de iluminat instalat in afara cladirilor, cu surse LED	buc	362,000
44	RpEJ06C	Incercari, verificari electrice si reglari la corpuri de iluminat	buc	362,000
45	RpEJ06B	Incercari, verificari electrice si reglari la circuite de iluminat	buc	52,000
46	RpEJ06D	Incercari, verificari electrice si reglari la instalatii de legare la pamint	100 m	2,450
47	08-02-148-1	Cablu pina la 35 kV in tevi, pozate, masa 1 m pina la: 1 kg ABBF 4x35 mm2	100 m	2,100
48	08-02-148-1	Cablu pina la 35 kV in tub gofrat, pozate, masa 1 m pina la: 1 kg ABBF3x4	100 m	14,000
49	08-01-102-1	Dulap de dirijare si reglare	buc	24,000
50	08-03-600-2	Contoare, montate pe suport pregatit, cu trei faze	buc	10,000
51	08-03-600-1	Contoare, montate pe suport pregatit, monofaza	buc	1,000
52	08-03-529-1	Montare contactor	buc	13,000
53	08-03-526-1	Intreruptor automat, montat pe constructii pe perete sau coloana,	buc	46,000

	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrărilor	U.M.	Volum
1	2	3	4	5
54	08-03-525-2	Montare separator de sarcina	buc	24,000
55	10-08-017-01	Ceasornic electric secundar unilateral de strada	buc	13,000
56	08-01-015-10	Descarcator OHC1-B	set	13,000
57	08-01-087-3	Constructii metalice	t	0,260
58	08-02-411-2	Montare tub gofrat d50mm pe constructii	100 m	2,270
59	08-02-148-1	Pozare cablu SIP-2 35 mm <sup>2</sup> sau echivalent in tub gofrat D50mm	100 m	0,360
60	08-03-525-2	Montare siguranta fuzibila	buc	362,000
61	33-01-002-1	Executarea fundatiilor monolite din beton , preparat pe santier,	m <sup>3</sup>	0,720
62	08-02-305-4	Traversa	buc	8,000
63	08-02-407-3	Teava din otel pe constructii instalate pe pereti, fixare cu scoabe, diametru pina la 50 mm	100 m	0,550
64	08-02-407-4	Teava din otel pe constructii instalate pe pereti, fixare cu scoabe, diametru pina la 80 mm	100 m	0,990
65	08-02-148-1	Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 1 kg(Кабель в траншее)	100 m	6,900
66	08-02-142-1	Executarea patului pentru un singur cablu in transee	100 m	6,900
67	08-02-143-1	Acoperirea cablului, pozat in transee: cu caramida a unui singur cablu	100 m	6,900
68	08-02-158-14	Cap terminal uscat pentru cablu cu 3-4 conductori cu izolație din material plastic și din cauciuc, tensiune până la 1 kV, secțiunea unui conductor până la 35 mm <sup>2</sup>	buc	156,000
<b>69</b>		<b>Materiale</b>		
70	Pret furnizor	Consola D40-60 mm	buc	362,000
71	Pret furnizor	Dispozitiv de fixare pentru consola	buc	724,000
72	Pret furnizor	Consola WPS 1/1.5/10	buc	5,000
73	Pret furnizor	Cablu ABBΓнг D4x35mm <sup>2</sup> sau echivalent	m	210,000
74	Pret furnizor	Cablu ABBΓнг D3x4mm <sup>2</sup> sau echivalent	m	1 400,000
75	Pret furnizor	Cablu SIP 4 2x25 mm <sup>2</sup> sau echivalent	m	36,000
76	Pret furnizor	Banda F2007	buc	2 400,000
77	Pret furnizor	Screpa A200	buc	2 400,000
78	Pret furnizor	Clema ES 1500	buc	525,000
79	Pret furnizor	Consola CA 1500	buc	825,000
80	Pret furnizor	Clema PA 1500	buc	825,000
81	Pret furnizor	Clema de perforare "P2x95"	buc	170,000
82	Pret furnizor	Clema de perforare CZEP-13	buc	1 086,000
83	Pret furnizor	Clema CDR/CN 1S 95 UK	buc	865,000
84	Pret furnizor	Clema de stingere ПС 1-1	buc	1 130,000
85	Pret furnizor	Curea CSB	buc	1 800,000
86	Pret furnizor	Capac elastic CECT 6-35	buc	200,000
87	Pret furnizor	Bandaj de distantare BIC 50 90 AM	m	100,000
88	Pret furnizor	Ceasornic electric secundar unilateral de strada	buc	13,000
89	Pret furnizor	Tub de plastic gofrat D20mm	m	703,000
90	Pret furnizor	Tub metalic gofrat izolat D 50 mm	m	227,000
91	Pret furnizor	Terminal cablu D35	buc	80,000
92	Pret furnizor	Terminal cablu D50	buc	40,000
93	Pret furnizor	Sina PE	buc	24,000
94	Pret furnizor	Sina Dn, L=0.5m	buc	24,000
95	Pret furnizor	Fir electric PV1 4mm sau echivalent	m	140,000
96	Pret furnizor	Conductor de legare la pamint 3П6	m	520,000
97	Pret furnizor	Otel rotund D16mm	kg	2 061,900
98	Pret furnizor	Otel rotund D10mm	kg	1 449,300
99	Pret furnizor	Beton marca min. M200	m <sup>3</sup>	3,470
100	Pret furnizor	Ancore 2.1 M24x820	buc	13,000
101	Pret furnizor	Nod de fixare Y4	buc	2,000
102	Pret furnizor	Traversa TH-2	buc	8,000

	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrărilor	U.M.	Volum
1	2	3	4	5
	Pret furnizor	Scoaba X10	buc	8,000
103	Pret furnizor	Izolator TΦ-20 01	buc	16,000
104	Pret furnizor	Cablu АПВБ6ШП D4x35 mm2 sau echivalent	m	690,000
105	Pret furnizor	Papuci de cablu	buc	156,000
106	Pret furnizor	Caramida	buc	5 520,000
107		<b>3. Utilaj</b>		
103	Pret furnizor	Corp de iluminat cu surse LED max. 30W, 120Lm/W, cu raport fotometric emis de un laborator acreditat Iso 17025, cu sursa dimabila (cu lumina reglabila), min. IP66, min. IK09	buc	333,000
104	Pret furnizor	Corp de iluminat cu surse LED max. 40W, 120Lm/W cu raport fotometric emis de un laborator acreditat Iso 17025, cu sursa dimabila (cu lumina reglabila), min. IP66, min. IK09	buc	7,000
105	Pret furnizor	Corp de iluminat cu surse LED max. 60W, 120Lm/W cu sursa dimabila (cu lumina reglabila), min. IP66, min. IK09	buc	22,000
106	Pret furnizor	Corp de iluminat cu surse LED max. 70W, 120Lm/W cu raport fotometric emis de un laborator acreditat Iso 17025 cu sursa dimabila (cu lumina reglabila), min. IP66, min. IK09	buc	28,000
107	Pret furnizor	Dulap de evidență monofazat	buc	1,000
108	Pret furnizor	Dulap de evidență trifazat	buc	10,000
109	Pret furnizor	Contor electronic monofazat	buc	1,000
110	Pret furnizor	Contor electronic trifazat	buc	10,000
111	Pret furnizor	Dulap de comanda IP 54 până la 12 module.	buc	2,000
112	Pret furnizor	Dulap de comanda IP 54 până la 24 module.	buc	11,000
113	Pret furnizor	Intrerupator automat B 25 A 1P	buc	22,000
114	Pret furnizor	Intrerupator automat C 25 A 1P	buc	3,000
115	Pret furnizor	Intrerupator automat C 32 A 1P	buc	3,000
116	Pret furnizor	Separator de sarcina 63A 3P	buc	21,000
117	Pret furnizor	Separator de sarcina 63A 1P	buc	3,000
118	Pret furnizor	Intrerupator automat B 25 A 3P	buc	3,000
119	Pret furnizor	Intrerupator automat C 25 A 3P	buc	10,000
120	Pret furnizor	Intrerupator automat C 32 A 3P	buc	10,000
121	Pret furnizor	Descarcator OIC1-B 1P	buc	2,000
122	Pret furnizor	Descarcator OIC1-B 3P	buc	11,000
123	Pret furnizor	Contactator KM 63-20	buc	2,000
124	Pret furnizor	Contactator KM 63-40	buc	11,000
125	Pret furnizor	Detensionator SE45.328-10	buc	23,000
126	Pret furnizor	Siguranta fuzibilă 2A	buc	390,000

Data " ....."martie 2019

---

(semnătura autorizată)