

OFERTA TEHNICA

REALIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT STRADAL DIN S. TARIGRAD, R. DROCHIA

1. OBIECTUL CERERII DE OFERTE

Procedura are ca obiect modernizarea sistemului de iluminat public din s. *Țarigrad, r. Drochia*.
Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică este „**oferta cea mai avantajoasă economic**” și se desfășoară în conformitate cu actele normative în vigoare.

2. ORGANIZATORUL PROCEDURII

2.1 Denumirea autorității contractante : Primăria s. Țarigrad, r. Drochia
2.2 Adresa: s. Țarigrad, r. Drochia, Primăria Țarigrad
2.3 Nr. telefon/fax: 0252 71235, 069048471,
2.4 E-mail: primaria.tarigrad@mail.ru

3. OBIECTUL CONTRACTULUI

Reconstrucția și modernizarea sistemului de iluminat public stradal se va face prin:
Volumul lucrărilor conform proiectului de execuție și Formularul Nr.1 Anexat
Cerințe: **eficienta energetica si corespunderea normelor si standardelor**.

3.1 Achiziționarea și montarea a **253** aparate de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi existenți, împărțiți pe clase ale sistemului de iluminat conform descrierii de mai jos.

3.2 Implementarea unui sistem de automatizare încadrat în PA al sistemului de iluminat

3.3 Tipuri aparate de iluminat:

Tip 1 – VOLTANA 2 5162 16 LED 700mA NW 38W 389092

Tip 2 – VOLTANA 2 5162 16 LED 500mA NW 27W 389092

Tip 3 – VOLTANA 0 5205 6 LED 1050mA NW 23W 394882

Tip 4 – VOLTANA 0 5136 8 LED 700mA NW 20W 395222

Tip 5 – VOLTANA 0 5205 6 LED 700mA NW 15W 394882

• *Situația 1- clasa de iluminat M5; 9 buc. - -tip 1 - str. Ștefan cel Mare și Sfânt (sector 1)- PT382*

• *Situația 2 – clasa de iluminat M6, 13 buc. – - tip 2 – str. Alexandru Lapusneanu – PT154*

• *Situația 3 – clasa de iluminat M6, 7 buc. – - tip 3 – str. Ilie Solomon – PT154*

• *Situația 4 - clasa de iluminat M6; 20 buc.- -tip 3 - str. 31 august 1989 - PT154*

• *Situația 5- clasa de iluminat M6; 14 buc. - -tip 3 – str. Libertăți – PT154*

• *Situația 6- clasa de iluminat M6; 7 buc. - -tip 3 – str. Victoriei – PT 139 / 382*

• *Situația 7- clasa de iluminat M6; 17 buc. - -tip 3 – str. Stejarului – PT 382 / 360*

• *Situația 8- clasa de iluminat M6; 22 buc. - -tip 3 - str. Alexandr Nevski - PT382*

• *Situația 9- clasa de iluminat M6; 13 buc. - -tip 5 - str. Doina - PT360*

• *Situația 10- clasa de iluminat M6; 3 buc. - -tip 5 - str. Decebal - PT360*

• *Situația 11- clasa de iluminat P4; 4 buc. - -tip 4 – Alee Pietonală - PT382*

• *Situația 12- clasa de iluminat M6; 23 buc. - -tip 3 - str. Boris Glavan – PT 137 / 360*

• *Situația 13- clasa de iluminat M6; 9 buc. - -tip 3 - str. Ion Creanga – PT276*

• *Situația 14- clasa de iluminat M6; 27 buc. - -tip 3 - str. Luceafărul – PT 181 / 276*

• *Situația 15- clasa de iluminat M6; 20 buc. - -tip 3 - str. Burebista (sector 1) – PT 483 / 136*

• *Situația 16- clasa de iluminat M6; 2 buc. - -tip 2 - str. Burebista (sector 2) – PT483*

• *Situația 17- clasa de iluminat M6; 8 buc. - -tip 3 - str. Mitropolit Dosoftei – PT483*

• *Situația 18- clasa de iluminat M6; 8 buc. - -tip 3 – str. Alexe Mateevici (sector 1) – PT136*

- Situația 19- clasa de iluminat M6; 2 buc. - -tip 2 – str. Alexe Mateevici (sector 2) – PT136
- Situația 20- clasa de iluminat M6; 6 buc. - -tip 3 - str. Sucevița – PT276
- Situația 21- clasa de iluminat M6; 19 buc. - -tip 3 – str. Constantin Stere – PT 136 / 276

și cuprinde 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.

3.4 Profil transversal pentru fiecare situație din proiect.

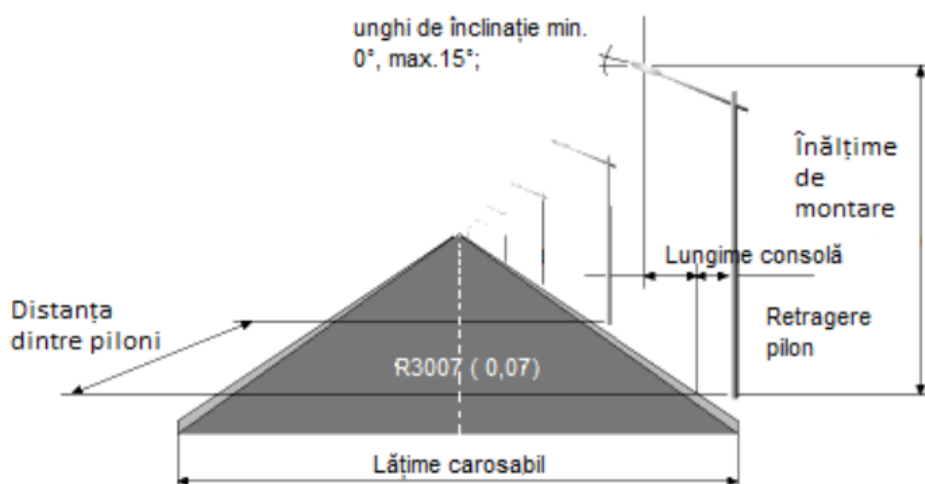


Figura 1. Imagine schematică a secțiunii unei străzi

No	Parametrii	Sit.1	Sit.2	Sit.3	Sit.4	Sit.5	Sit.6	Sit.7
1	Clasa de iluminat	M5	M6					
2	Tip corp	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 3	Tip 3	Tip 3	Tip 3
3	Montare	unilateral						
4	Distanța între stalpi	40 m	48 m	38 m	42 m	42 m	44 m	35 m
5	Latime carosabil	6 m	5 m	4 m	5 m	5 m	4.5 m	5 m
6	Retragere stalp	3.5 m	3 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	2 m	1 m
7	Înălțime stalp	7,5 m	7,5 m	7,5 m	7,5 m	8 m	7,7 m	7,5 m
8	Înălțime montare AIL	9 m	7,9 m	7,9 m	7,9 m	8.2 m	8 m	7,9 m
9	Lungime brat	2 m	1 m	0,5 m	1 m	1 m	1 m	0,8 m
10	Unghiul de înclinare brat	5	10	5	10	10	10	5
11	Tip înveliș carosabil	asfalt	pietriș					
12	Factor de menținere	0,85						
	Rezultatele calculelor lumino tehnice							
	Luminanța medie, cd/m²	0,51	0,33	0,37	0,31	0,31	0,30	0,32
	Uniformitatea generală	0,40	0,42	0,50	0,52	0,54	0,54	0,45
	Uniformitatea longitudinală	0,74	0,43	0,63	0,57	0,63	0,53	0,46
	Pragul de orbire T ₁ %	15	20	13	13	12	14	14

No	Parametrii	Sit.8	Sit.9	Sit.10	Sit.11	Sit.12	Sit.13	Sit.14
1	Clasa de iluminat	M6						
2	Tip corp	Tip 3	Tip 5	Tip 5	Tip 4	Tip 3		
3	Montare	Unilateral						
4	Distanța între stalpi	32 m	32 m	26 m	33 m	33 m	38 m	44 m
5	Latime carosabil	5.5 m	5 m	4 m	3 m	5.5 m	5 m	5.5 m
6	Retragere stalp	1.5 m	1 m	1.5 m	0,5 m	1,5 m	1.5 m	1 m
7	Înălțime stalp	7,5 m	7,5 m	7,3 m	7 m	7,7 m	8 m	7,5 m
8	Înălțime montare AIL	7,9 m	7,9 m	7,5 m	7,5 m	7,9 m	8.2 m	7,9 m
9	Lungime brat	0,8 m	0.8 m	0,5 m	0,5 m	1 m	1 m	1 m
10	Ungiul de înclinare brat	10	5	5	0	10	10	10
11	Tip învelis carosabil	Pietriș						
12	Factor de menținere	0,85						
	Rezultatele calculelor luminotehnice							
	Luminanța medie, cd/m2	0,39	0,32	0,40	5.79lx	0,38	0,39	0,38
	Uniformitatea generală	0,41	0,44	0,43	2.6lx	0,45	0,55	0,45
	Uniformitatea longitudinală	0,69	0,71	0,73		0,70	0,75	0,70
	Pragul de orbire T ₁ %	11	10	10		11	10	11

No	Parametrii	Sit.15	Sit.16	Sit.17	Sit.18	Sit.19	Sit.20	Sit.21
1	Clasa de iluminat	M6						
2	Tip corp	Tip 3	Tip 2	Tip 3	Tip 3	Tip 2	Tip 3	Tip 3
3	Montare	Unilateral						
4	Distanța între stalpi	44 m	39 m	45 m	42 m	49 m	39 m	40 m
5	Latime carosabil	5 m	5 m	4 m	5 m	5 m	5.5 m	5 m
6	Retragere stalp	1.4 m	5.5 m	1 m	1 m	1 m	2.5 m	1.5 m
7	Înălțime stalp	8.3 m	8.3 m	8 m	7.7 m	7,7 m	8 m	8 m
8	Înălțime montare AIL	8.5 m	8.5 m	8.2 m	8.6 m	8.6 m	8.2 m	8 m
9	Lungime brat	1 m	2 m	0,8 m	0,8 m	0.5 m	1.8 m	1 m
10	Ungiul de înclinare brat	5	15	0	5	5	10	10
11	Tip învelis carosabil	Pietriș						
12	Factor de menținere	0,85						
	Rezultatele calculelor luminotehnice							
	Luminanța medie, cd/m2	0,30	0,31	0,35	0,32	0,37	0,31	0,33
	Uniformitatea generală	0,49	0,53	0,46	0,51	0,49	0,44	0,53
	Uniformitatea longitudinală	0,55	0,83	0,44	0,62	0,40	0,71	0,70
	Pragul de orbire T ₁ %	12	15	12	11	14	12	12

Cantitățile de lucrări, utilaj și manopera necesare sunt prezentate detaliat în Formularul Nr.1. 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.

4. CERINȚE TEHNICE ȘI DE CALITATE

Rezultatele calculelor luminotehnice arată atingerea următoarelor obiective :

Asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare cerințelor Caietului de sarcini pentru toate situațiile. 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.

- Corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție, și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursă 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.

- Sunt prezentate spre examinare:

- Prospect tehnic/fișă de catalog aparat de iluminat în limba română
- Certificat de conformitate emis de un organism terț acreditat
- Declarații de conformitate producător, din care să 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.
- Teste IK pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut.
- Teste EMC pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut.
- Raport de încercare/testare fotometrică fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut.
- Fișiere electronice și simulare în Dialux EVO
- Raport de calcule luminotehnice pentru corpurile de iluminat propuse în ofertă
- Pentru verificarea calculelor luminotehnice de prezentat matricele de calcul în format „.ldt”

4.1 Fisa tehnica pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 1, folosite pentru iluminatul rutier (M5)



VOLTANA

Puterea luminoasă (flux nominal) 1,000 - 18,900lm

Nivelul de etanșeitate a compartimentului optic IP 66 (*)

Nivelul de etanșeitate a compartimentului cu echipamentul de control IP 66 (*)

Rezistența la impact (sticlă) IK 08 (**)

Tensiunea nominală 120 - 277V - 50 - 60Hz

Clasa Electrică I / II (*) - US Clasa 1

(*) conform standardului IEC - EN 60598
(**) conform standardului IEC - EN 62282

Greutatea Voltana 1 4kg

VOLTANA 2 5162 16 LEDs 700mA NW 38W 389092

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii oferați de furnizor
Puterea nominală	<50W	38W
Tensiune de alimentare	230V/50Hz	120-277V / 50Hz
Gradul de protecție a compartimentului optic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Gradul de protecție a compartimentului aparat electrotehnic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune	din aluminiu turnat sub presiune + radiator pasiv
Curba fotometrică	trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Stradala 5162
Durata de viață	minim 50000 ore	Tq=25°C @ 100.000 ore
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a minim 70% din fluxul luminos inițial	L80 – 80%
Diagrama polara	Curbele de tip K	Program Dialux, 389092
Randament luminos	Minim 0,75	82.49%
Bloc electronic	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Bloc electronic, programabil, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K	4000K
Indicele de redare a culorii ≥70	≥70	>70
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	între -20 și +40 grade Celsius	Ta 50
Garantie	Min 60 luni	60 Luni



4.2 Fisa tehnica pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 2, folosite pentru iluminatul rutier (M6)



Puterea luminoasă (flux nominal) 1,000 - 18,900lm

Nivelul de etanșeitate a compartimentului optic IP 66 (*)

Nivelul de etanșeitate a compartimentului cu echipamentul de control IP 66 (*)

Rezistența la impact (sticlă) IK 08 (**)

Tensiunea nominală 120 - 277V - 50 - 60Hz

Clasa Electrică I / II (*) - US Clasa 1

(*) conform standardului IEC - EN 60598
(**) conform standardului IEC - EN 62262

Greutatea Voltana 1 4kg

VOLTANA 2 5162 16 LEDs 500mA NW 27W 389092

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii oferați de furnizor
Puterea nominală	<30W	27W
Tensiune de alimentare	230V/50Hz	120-277V / 50Hz
Gradul de protecție a compartimentului optic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Gradul de protecție a compartimentului aparat electrotehnic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune	din aluminiu turnat sub presiune + radiator pasiv
Curba fotometrică	trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Stradala 5162
Durata de viață	minim 50000 ore	Tq=25°C @ 100.000 ore
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a minim 70% din fluxul luminos inițial	L90 – 90%
Diagrama polara	Curbele de tip K	Program Dialux, 389092
Randament luminos	Minim 0,75	82.49%
Bloc electronic	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Bloc electronic, programabil, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K	4000K
Indicele de redare a culorii ≥70	≥70	>70
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	între -20 și +40 grade Celsius	Ta 50
Garantie	Min 60 luni	60 Luni



4.3 Fisa tehnica pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 3, folosite pentru iluminatul rutier (M6)



VOLTANA 0 5205 6 LED 1050mA NW 23W 394882

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii ofertati de furnizor
Puterea nominală	<25W	23W
Tensiune de alimentare	230V/50Hz	120-277V / 50Hz
Gradul de protecție a compartimentului optic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Gradul de protecție a compartimentului aparataj electrotehnic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune	din aluminiu turnat sub presiune + radiator pasiv
Curba fotometrică	trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Stradala 5205
Durata de viață	minim 50000 ore	Tq=25°C @ 100.000 ore
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a minim 70% din fluxul luminos inițial	L70 – 70%
Diagrama polara	Curbele de tip K	Program Dialux, 394882
Randament luminos	Minim 0,75	86.09%
Bloc electronic	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Bloc electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K	4000K
Indicele de redare a culorii ≥70	≥70	>70
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	între -20 și +40 grade Celsius	Ta 50
Garantie	Min 60 luni	60 Luni



4.4 Fisa tehnica pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 4, folosite pentru iluminatul rutier (P4)



VOLTANA 0 5136 8 LED 700mA NW 20W 395222

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii ofertati de furnizor
Puterea nominală	<20W	20W
Tensiune de alimentare	230V/50Hz	120-277V / 50Hz
Gradul de protecție a compartimentului optic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Gradul de protecție a compartimentului aparataj electrotehnic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune	din aluminiu turnat sub presiune + radiator pasiv
Curba fotometrică	trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Stradala 5136
Durata de viață	minim 50000 ore	Tq=25°C @ 100.000 ore
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a minim 70% din fluxul luminos inițial	L80 – 80%
Diagrama polara	Curbele de tip K	Program Dialux, 395222
Randament luminos	Minim 0,75	84 %
Bloc electronic	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Bloc electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K	4000K
Indicele de redare a culorii ≥70	≥70	>70
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	între -20 și +40 grade Celsius	Ta 50
Garantie	Min 60 luni	60 Luni



4.5 Fisa tehnica pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 5, folosite pentru iluminatul rutier (M6)



VOLTANA 0 5205 6 LED 700mA NW 15W 394882

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii ofertati de furnizor
Puterea nominală	<25W	15W
Tensiune de alimentare	230V/50Hz	120-277V / 50Hz
Gradul de protecție a compartimentului optic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Gradul de protecție a compartimentului aparataj electrotehnic	min IP 66	IP 66 (cu certificat de atestare)
Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune	din aluminiu turnat sub presiune + radiator pasiv
Curba fotometrică	trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Stradala 5205
Durata de viață	minim 50000 ore	Tq=25°C @ 100.000 ore
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a minim 70% din fluxul luminos inițial	L80 – 80%
Diagrama polara	Curbele de tip K	Program Dialux, 394882
Randament luminos	Minim 0,75	86.09%
Bloc electronic	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Bloc electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare	4000K +/- 500K	4000K
Indicele de redare a culorii ≥70	≥70	>70
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	între -20 și +40 grade Celsius	Ta 50
Garantie	Min 60 luni	60 Luni



4.6 Brațe de prindere

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

- Material: țevă de oțel vopsită, având diametru minim $\varnothing 42\text{mm}$ pentru aparate de iluminat cu greutate mai mici sau egale cu 7kg
- Dimensiuni: în funcție de geometria străzii; descrise în pct. 3.4
- Unghiuri de înclinare: în funcție de soluția aleasă față de planul orizontal
- Prinderea bratelor pe stâlpi se va face în brațări pereche, cu șuruburi.

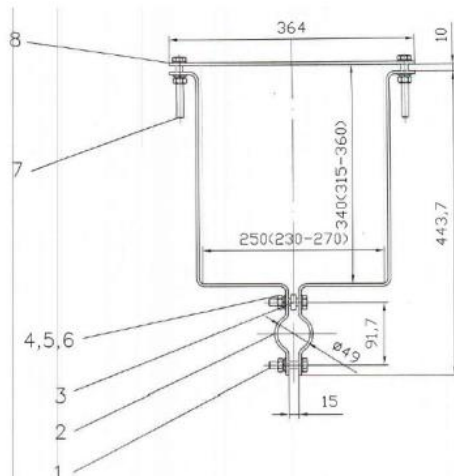


Figura 2. Imagine schematică colier prindere sau echival

4.7 Cablu si conductori

Cerințe tehnice minime impuse pentru cablu de conectare la rețea

- Conductor - izolat autoportant: (SIP 2A 1x35+1x54.6mm², SIP 2A 3x35+1x54.6mm²)
- Tensiune nominală
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta): -60°C
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: +50°C
- Tensiunea de încercare:

Tensiunea nominală	0,6/1kV
Temperatura mediului înconjurător la exploatarea conductorului	De la -60°C până la +50°C
Umeditatea relativă a aerului (la temperatură până la +35°C)	98%
Temperatura minimă de montare fără încălzire preventivă	-20°C
Temperatura maximă de lucru	90°C
Temperatura maximă admisibilă de lucru în caz de avarie sau suprasarcină	130°C
Temperatura maximă de lucru în caz de scurt circuit	250°C
Unghiul minim de încovoiere la montare	314mm
Perioada de viață	30 ani

4.8 Cleme de conexiune la rețea

Cerințe tehnice minime impuse pentru cleme de conexiune la rețea

Clema de derivație cu dinți pentru iluminat public CDD-45

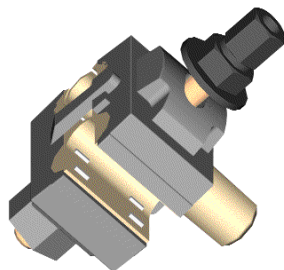


Figura 7. Imaginea Clemelor de conexiune la rețea

4.9 Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice

Corpuri de iluminat

- Sunt prezentate:

- Raport de calcule luminotehnice pentru toate 21 situații
- Fise tehnice de produse
- Certificat de conformitate emis de un organism tert acreditat
- Declarații de conformitate emise de producător
- Certificate de garanție emise de producător.
- Raport de încercare/testare fotometrica fiecare tip de aparat de iluminat

Fisier electronic pentru fiecare tip aparat de iluminat in format "ldt" sau "ies" pentru calcule luminotenice

5. Evaluare energetica

Evaluarea energetica va avea ca baza de calcul cantitatea energiei active consumate de cele **253** aparate/corpuri de iluminat indicate la situațiile descrise in acest document.

In calcul energiei se vor considera 3 877 ore de funcționare, se va tine cont de puterea surselor LED, de pierderile din sursele de alimentare.

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

Unde:

E_{ac} =energia activa consumata

P_i aparat=puterea instalata pe TIP de aparat propus pentru situatia respectiva.

Cerinte:

Valoarea **puterii electrice instalate a corpurilor de iluminat 6,615 kW**, se considera valoare de referință pentru calculul energiei electrice consumate de către sistemul de iluminat.

Si valoarea **consumului de energie pe an 25646,36 kW/an**, se considera valoare de referinta pentru calculul energiei electrice consumate de catre sistemul de iluminat.

$$E_{ac} [kWh] = \{3877[h] \times (9*50+17*30+223*25+4*20)\} = \mathbf{25646,36 \text{ kW/an}}$$

Oferta:

Valoarea puterii electrice consumate pe an a corpurilor de iluminat - 253 buc.

$$P_{\text{inst}} = 38 \text{ W} \times 9 = 0,342 \text{ kW}$$

$$P_{\text{inst}} = 27 \text{ W} \times 17 = 0,459 \text{ kW}$$

$$P_{\text{inst}} = 23 \text{ W} \times 207 = 4,761 \text{ kW}$$

$$P_{\text{inst}} = 20 \text{ W} \times 4 = 0,08 \text{ kW}$$

$$P_{\text{inst}} = 15 \text{ W} \times 16 = 0,24 \text{ kW}$$

Valoarea puterii electrice instalate a 253 corpuri de iluminat **[5,882 kW]**,

Valoarea **consumului de energie pe an.**

$$E_{\text{ac}} = \{3877 \times (9 \times 38 \text{ W} + 17 \times 27 \text{ W} + 207 \times 23 \text{ W} + 4 \times 20 \text{ W} + 16 \times 15 \text{ W})\} / 1000 = \mathbf{22804,514 \text{ kWh/an}}$$

Cu 25646,36 kW/an - 22804,514 kWh/a = 2841,846 kW·h mai puțin ca în cerința.

* Servicii postvânzare, inclusiv înlocuirea tuturor corpurilor de iluminat în cazul de deficiență a unui număr mai mare 13 buc în primele 12 luni de funcționare.

Servicii postvânzare, inclusiv înlocuirea corpurilor defecte în termen de până la: 3 zile