

LUCRAREA nr. 289 din 02.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,,**

**FAZA: P.T.**



**Beneficiar: COMUNA PANTELIMON**

**LOC. PANTELIMON**

**STR. PRINCIPALA, NR. 214**

**JUD. CONSTANTA**

Exemplar nr. 7





Ing. REMES DAN DUMITRU

A.N.R.E Verificator de proiecte de instalatii electrice.

Autorizatia nr. 202320032/08.12.2023, valabila pana la data de 2028

Nr. telefon: 0741-309452

### REFERAT nr. 131 / 03.04.2026

Privind verificarea de calitate la cerințele esențiale în domeniul Ie a proiectului:

#### " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"

#### 1. Date de identificare

1.1 Proiectant de specialitate:	S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L
1.2 Beneficiar:	COMUNA PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR. 214, JUDETUL CONSTANTA
1.3 Număr proiect:	289/02.04.2026
1.4 Faza de proiectare:	PT
1.5 Amplasament:	COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA
1.6 Categoria de importanță a construcției:	C (normală)
1.7 Data prezentării proiectului pentru verificare:	03.04.2026

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului construcției:

##### 2.1. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

În prezent iluminatul public din Comuna Pantelimon, strazile vizate, se prezinta astfel:

Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.

Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.

Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.

Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.

Aparatele actuale folosesc lampi cu surse LED 40W si 45W acestea duc la consumuri mari de energie electrica.

De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

Distanta medie intre stalpi este de circa 40 m, iar inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este intre 8-8.2 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au inclinarea adecvata astfel incat sa asigure dispersia eficienta a luminii.

În urma corelării datelor obținute pe teren cu cele obținute de la primărie se observă următoarea situație privind aparatele de iluminat existente, situația referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

În Comuna Pantelimon, strazile vizate, exista în prezent 288 aparate de iluminat, având o putere instalată totală de 14.76 kW:

Tab. 2 Stalpi si aparate existente

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI						Nr. Aparate existente	TIP APARATE	
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	SC 10002	SC 10005		LED 40 W	LED 45W
	LOCALITATEA PANTELIMON	219	148	20	14	35	1	1	218	188	30
1	CRAITELOR	46	32	4	4	5		1	45	45	
2	MIEILOR	6	1		1	4			6	6	
3	ULMETUM	51	37	6	7	1			51	51	

4	DALIILOR	50	35	6	1	8			50	50	
5	ROZELOR	13	2	2		9			13	13	
6	LALELELOR	11	10			1			11	11	
7	DJ 225 PRINCIPALA	30	21	2	1	6			30		30
8	PRUNILOR	6	4			1	1		6	6	
9	MORII	6	6						6	6	
	<b>LOCALITATEA NISTORESTI</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>0</b>
1	PRINCIPALA	18	14	3	1				18	18	
2	PRIMARIEI	19	12	5		1		1	19	19	
3	PREL MONUMENTULUI	17	17						17	17	
4	SCOLII	16	12	4					16	16	
<b>TOTAL COMUNA PANTELIMON</b>		<b>Total Stalpi</b>	<b>SE 4</b>	<b>SE 10</b>	<b>SE 11</b>	<b>SC 10001</b>	<b>SC 10002</b>	<b>SC 10005</b>	<b>Total Aparate existente</b>	<b>LED 40W</b>	<b>LED 45W</b>
		<b>289</b>	<b>203</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>288</b>	<b>258</b>	<b>30</b>

Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[W]	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
LED 40W	40	258	1	41	10.58	43,898.70	43,898.70
LED 45W	45	30	1	46	1.38	5,727.00	5,727.00
Total					11.96	49,625.70	49,625.70

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat public de pe raza Comunei Pantelimon, strazile vizate, au fost alese pe criterii pur economice si majoritatea stalpilor identificati in teren sunt stalpi de beton.

Din totalitatea stalpilor existenti din zona studiata, 289 buc. in comuna Pantelimon– strazile vizate, 288 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:

- Distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat, in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;
- Iluminatul stradal si pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scazut;
- Costuri de intretinere ridicate;
- Poluare luminoasa;
- Risc crescut de accidente si infractionalitate.

Modernizarea iluminatului public stradal consta in imbinarea si echilibrarea solutiilor teoretice cu cele practice si economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare). Se poate aprecia faptul ca realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si cu o investitie minima, reprezinta un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern si eficient.

## 2.2. Situația proiectată

Iluminatul public trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei in urmatoarele conditii:

- utilizarea rationala a energiei electrice;
- recuperarea costului investitiilor intr-o perioada considerata cat mai mica;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalatiilor electrice de iluminat;

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de functionare a sistemului de iluminat public, deci indeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizeaza prin:

- Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public – Inlocuirea aparatelor de iluminat.

existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din Comuna Pantelimon– strazile vizate, aceasta inlocuire cu aparate de iluminat cu tehnologia LED va duce la asigurarea clasei de iluminat corespunzatoare strazilor pe care le deservesc.

Prin aceasta abordare, se realizeaza obiectivul propus (Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna Pantelimon, iar beneficiile obtinute in urma realizarii vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securitatii, sigurantei si confortului cetatenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

Pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon sunt necesare urmatoarele lucrari:

Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Pantelimon – strazile vizate, alimentate la rețeaua electrica existenta.

*Descrierea scenariului:*

Instalatia de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrarii de modernizarea sistemului de iluminat in Comuna Pantelimon, Judetul Constanta se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la rețeaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 288 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 288 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 289 buc.;
- Lucrari de montare 289 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 40W	30	40	3	43	1.29	5,353.50	5,353.50
AIL 25W	51	25	3	28	1.43	5,926.20	5,926.20
AIL 20W	208	20	3	23	4.78	19,853.60	19,853.60
Total:	289				7.50	31,133.30	31,133.30

#### Strada Craitelor din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 46 aparate de iluminat care se vor monta pe 46 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1.5 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 46 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

*Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.*

#### Strada Mieilor din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 6 aparate de iluminat care se vor monta pe 6 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1.5 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 6 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

#### Strada Ulmetum din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 51 aparate de iluminat care se vor monta pe 51 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 4m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.7 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 51 aparate de iluminat -AIL2, care vor avea un flux luminos pe sursă de 3250 lm și o putere nominală de 25 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

#### Strada Dalilor din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 50 aparate de iluminat care se vor monta pe 50 stâlpi existenți la înălțimea de 8.2 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 50 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

#### Strada Rozelor din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 13 aparate de iluminat care se vor monta pe 13 stâlpi existenți la înălțimea de 8.2 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 13 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

#### Strada Lalelelor din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 11 aparate de iluminat care se vor monta pe 11 stâlpi existenți la înălțimea de 80 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 13 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

#### Strada DJ 225 Principala din Localitatea Pantelimon

- Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 30 aparate de iluminat care se vor monta pe 30 stâlpi existenți la înălțimea de 8.2 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 30 aparate de iluminat -AIL1, care vor avea un flux luminos pe sursă de 5200 lm și o putere nominală de 40 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M5;

Strada Prunilor din Localitatea Pantelimon

## ● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 6 aparate de iluminat care se vor monta pe 6 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 3 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.8 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 6 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

Strada Morii din Localitatea Pantelimon

## ● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 6 aparate de iluminat care se vor monta pe 6 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 6 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

Strada Principala din Localitatea Nistoresti

## ● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 18 aparate de iluminat care se vor monta pe 18 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1.5 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 18 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

Strada Primariei din Localitatea Nistoresti

## ● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 19 aparate de iluminat care se vor monta pe 19 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 19 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

#### Strada Prel Monumentului din Localitatea Nistoresti

● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 17 aparate de iluminat care se vor monta pe 17 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 17 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

#### Strada Scolii din Localitatea Nistoresti

● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi 16 aparate de iluminat care se vor monta pe 16 stâlpi existenți la înălțimea de 8 m, amplasați la o spațiere de maxim 40 m și o retragere de 1.5 m față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta 16 aparate de iluminat -AIL3, care vor avea un flux luminos pe sursă de 2600 lm și o putere nominală de 20 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip CYY 3x1,5 mmp.

Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat M6;

Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public stradal este de 289 buc. Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Pantelimon – strazile vizate. Pe stâlpii existenți din zona studiată:

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M5 și M6 (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o înălțime de montare de 8-8.2 m. Lungimile consolelor sunt

determinate în funcție de poziționarea stalpilor față de carosabil și de calculele luminotehnice anexate prezentei documentații.

Această variantă are ca scop principal să ridice nivelul iluminării la cel prevăzut de standardul în vigoare, de aceea economia de energie are un efect secundar. În mod sigur o economie mai evidentă va rezulta din cheltuielile generate în urma lucrărilor de întreținere a sistemului de iluminat public.

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează să se adopte prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED și-au dovedit în ultimii ani avantajele, atât din punct de vedere al fiabilității cât și din punct de vedere al consumurilor și de aceea au fost alese ca soluție pentru investiția primăriei.

Soluția recomandată asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare, cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.

În urma montării aparatelor de iluminat cu tehnologia LED se va înregistra o creștere a numărului de aparate față de situația existentă, însă va rezulta o scădere a consumului cu energia electrică.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

#### 3.1. Piese scrise

- Conform cuprins DTE

#### 3.2. Piese desenate

- Conform lista planșe DTE

### 4. Concluzii asupra verificării:

Proiectul a fost elaborat în baza normativelor, standardelor și legislației în vigoare (I7/2011, NTE 007/08/00, NP 062/2002, SR EN 13201, P118/1999, Legea 319/2006, Legea 307/2006, Ordin MI nr. 163/2007) Verificarea s-a făcut în conformitate cu cerințele GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conf. L10/95 completată, pentru specialitatea Ie-I.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se conform îndrumătorului cu următoarele observații:

- A. Verificatorul nu răspunde pentru eventuale modificări aduse pe parcurs și care nu i-au fost aduse la cunoștință. Executantul va supune verificării Dispozițiile de șantier și orice alte completări sau modificări.
- B. Execuția lucrării presupune respectarea normelor generale și specifice de siguranță și securitate a muncii în vigoare, se va folosi numai personal calificat, care va fi echipat corespunzător. Nu se va admite la lucrări: personal neinstruit, personal cu stare de oboseală sau sănătate care nu permit lucrul în siguranță, personal sub influența alcoolului sau substanțelor interzise.
- C. Lucrările se vor executa cu respectarea autorizației, avizelor, aprobărilor și acordurilor necesare.
- D. Beneficiarul va monitoriza corpurile de iluminat în privința păstrării eficienței iluminării pe toată perioada de utilizare și va asigura mentenanța corespunzătoare.
- E. Se interzice executarea de lucrări cu utilaje de excavat sau ridicat în zona de protecție a rețelelor electrice fără asigurarea condițiilor de securitate a muncii. Se interzice depozitarea materialelor de orice fel sub Liniile Electrice Aeriene. Dacă în timpul executării săpăturilor se vor identifica rețele subterane care nu apar în planurile de utilități, lucrările se vor opri până la identificarea acestora, sesizarea deținătorului și protejarea rețelelor. Lucrările se vor executa CU SCOATEREA DE SUB TENSIUNE A INSTALAȚIILOR EXISTENTE

Am primit 2 exemplare  
Proiectant



LUCRAREA nr. 289 din 02.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,**

FAZA: P.T.

Nr. Crt.	Persoana care a facut modificarea	Data	Anexa la Proiect

	Funcția	Nume și Prenume		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

LUCRAREA nr. 289 din 02.04.2026

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA ICONSTANTA,,**

**Lista planselor**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>DENUMIREA PLANSEI</b>	<b>NR. PLANSA</b>
	<b>A. ELECTRICE</b>	
<b>1.</b>	<b>Plan de incadrare in zona</b>	<b>E01;</b>
<b>2.</b>	<b>Plan de situatie propus</b>	<b>E2-1, E2-2;</b>
<b>3.</b>	<b>Detaliu de montare consola</b>	<b>E03;</b>
<b>4.</b>	<b>Sistem de prindere</b>	<b>E04</b>



## CUPRINS

### MODERNIZAREA, ILUMINATULUI PUBLIC IN COMUNA PANTELIMON, JUDETUL CONSTANTA

<b>Capitolul I</b> .....	8
<b>I. Memoriu tehnic general</b> .....	8
<b>1. Informatii generale privind obiectivul de investitii</b> .....	8
1.1. Denumirea obiectivului de investitii:.....	8
1.2. Amplasamentul:.....	8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii .....	8
1.4. Ordonatorul principal de credite: .....	8
1.5. Investitorul:.....	8
1.6. Beneficiarul investitiei:.....	8
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie: .....	8
<b>2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii</b> .....	9
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand: .....	9
a) Descrierea amplasamentului: .....	9
B) Topografia: .....	10
b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei: .....	10
Clima zonei apartine tipului temperat continental. Media temperaturilor anuale calculate pe baza datelor inregistrate pe o perioada de 35 de ani este de 10,7 grade Celsius. Media anuală a precipitațiilor calculată pe o perioadă de 35 de ani la stația Casimcea este de 431,8 mm. Vânturile constituie factorul climatic cel mai constant ce caracterizează regiunea. ....	10
c) Geologia, seismicitatea: .....	11
d) Devierile si protejarile de utilitati afectate; .....	11
e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii: 11	
f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:.....	11
g) Caile de acces provizorii .....	12
h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	12
2.2. Solutia Tehnica .....	12
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:.....	12
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei.....	13
c) Trasarea lucrarilor .....	19
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier .....	19
e) Organizarea de santier.....	20
<b>Capitolul II</b> .....	21
<b>II. Memorii tehnice pe specialitati</b> .....	21
a) Memoriu de arhitectura .....	21
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii.....	21
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii.....	21



<b>1. Situatia existenta.....</b>	<b>21</b>
1.1. Situatia juridica a terenului .....	21
1.2. Situatia existenta a utilitatilor: .....	21
1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public: .....	21
<b>2. Situatia proiectata. ....</b>	<b>24</b>
<b>Capitolul III .....</b>	<b>33</b>
<b>III. Breviare de calcul .....</b>	<b>33</b>
<b>Capitolul IV .....</b>	<b>39</b>
<b>IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA .....</b>	<b>39</b>
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor .....	39
1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini .....	39
Condiții pentru legaturile electrice .....	49
1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat : .....	50
1.2.1. Stalpii de iluminat.....	50
1.2.2. Console .....	50
1.2.3. Aparate de iluminat.....	51
1.2.4. Cablu CYY-F.....	60
1.2. Masuri premergatoare executiei.....	61
1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii .....	61
1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii .....	62
1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii .....	63
1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica.....	63
1.3.5. Accesul pe santier .....	63
1.4. Materiale .....	63
1.4.1. Marcarea echipamentelor.....	64
1.4.2. Ambalare si transport.....	65
1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare.....	65
1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni .....	66
1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii .....	66
1.6. Controlul calitatii .....	66
1.7. Receptia lucrarilor .....	68
1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F. ....	68
Verificari, incercari si probe in perioada de garantie .....	69
1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca .....	69
1.9.1. Masuri pentru perioada de executie: .....	70
1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba: .....	71
1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare: .....	71
Masuri psi privind exploatarea instalatiilor electrice de joasa tensiune .....	72
1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte: .....	72
1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii.....	73
1.9.6. Protectia mediului.....	74

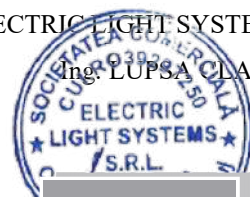


1.9.6.1. Protectia aerului .....	74
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor ( subterane si de suprafata ) .....	74
1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor .....	75
1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor .....	75
1.9.6.5. Protectia solului .....	75
1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice .....	75
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:.....	75
1.11. Curatenia pe santier .....	77
1.12. Conditia santierului.....	77
1.13. Publicitate .....	77
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier .....	77
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului .....	78
1.16. Servicii sanitare .....	78
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente.....	78
1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile .....	79
Exploatarea instalatiilor de iluminat .....	80
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari .....	80
<b>Capitolul V</b> .....	<b>82</b>
<b>V. Liste cu cantitati de lucrari</b> .....	<b>82</b>
<b>Capitolul VI</b> .....	<b>83</b>
<b>VI. Grafic general de realizare a investitiei publice</b> .....	<b>83</b>
<b>PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR</b> .....	<b>84</b>
<b>B. PIESE DESENATE</b> .....	<b>85</b>
<b>C. Detalii de executie</b> .....	<b>85</b>
<b>D. ANEXE</b> .....	<b>85</b>

BENEFICIAR:  
COMUNA PANTELIMON

EXECUTANT:

PROIECTANT  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.



## **Capitolul I**

### **I. Memoriu tehnic general**

#### **1. Informatii generale privind obiectivul de investitii**

##### **1.1. Denumirea obiectivului de investitii:**

*” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,,*

##### **1.2. Amplasamentul:**

*COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA*

##### **1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii**

**Scenariul 2 din – DALI - Nr. 17/2023 - ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,,**

##### **1.4. Ordonatorul principal de credite:**

*COMUNA PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR. 214, JUDETUL CONSTANTA.*

##### **1.5. Investitorul:**

*COMUNA PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR. 214, JUDETUL CONSTANTA.*

##### **1.6. Beneficiarul investitiei:**

*COMUNA PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR. 214, JUDETUL CONSTANTA.*

##### **1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:**

*S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. - STR.MIHAI EMINESCU NR. 454, COMUNA FLORESTI, SAT LUNA, JUDET CLUJ*

*Email:electriclightsystems@gmail.com;*

*Atestat ANRE nr.19111/21-02-2023 de tip CIA*

## **2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii**

Tinand cont de situatia existenta in prezent, de fondurile alocate de catre primarie si de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelata cu nevoia de reducere a costurilor, zonele studiate sunt zone de locuinte unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor, consideram ca scenariul 2 este cel care reprezinta solutia de investitie.

### **Avantajele scenariului recomandat:**

Avantajul scenariului 2 bazat pe utilizarea inlocuirea aparatelor de iluminat vechi si suplimentarea lor cu aparate de iluminat tip LED pe strazile studiate:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractiunilor favorizate de intuneric;
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a Comunei

Pantelimon;

- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potentialului nocturn al localitatii;

Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai facila.

### **2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:**

#### **a) Descrierea amplasamentului:**

Amplasamentul lucrarilor se afla in Comuna Pantelimon, in apropiere exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-A1 si conductoare torsadate tip TYIR apartinand operatorului de distributie, in continuare se vor descrie delimitarile pentru fiecare localitate apartinatoare:





Fig. 1 Asezare Comuna PANTELIMON

## B) Topografia:

Pantelimon este o comună în județul Constanța, Dobrogea, România, formată din satele Călugăreni, Nistorești, Pantelimon (reședința), Pantelimon de Jos și Runcu. Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Pantelimon se ridică la 1.632 de locuitori.

Comuna Pantelimon se învecinează la nord cu comuna Vulturu, la est cu comuna Cogealac, la sud cu comunele Grădina și Târgușor și la vest cu comuna Crucea.

Teritoriul comunei Pantelimon este situat pe Platoul Central Dobrogean, la aproximativ jumătatea distanței dintre Marea Neagră și Dunăre.

### b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Clima zonei aparține tipului temperat continental. Media temperaturilor anuale calculate pe baza datelor înregistrate pe o perioadă de 35 de ani este de 10,7 grade Celsius. Media anuală a precipitațiilor calculată pe o perioadă de 35 de ani la stația Casimcea este de 431,8 mm. Vânturile constituie factorul climatic cel mai constant ce caracterizează regiunea.



**c) Geologia, seismicitatea:**

Amplasamentul se gaseste in zona seismica, avand urmatoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismica P100 – 1 / 2013:

- perioada de colt :  $T_c = 1.0$  s.
- valoarea de varf a acceleratiei terenului  $A_g = 0,20$  g

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997

**d) Devierile si protejarile de utilitati afectate:**

Prin natura lor, lucrarile propuse in prezenta nu necesita devieri de utilitati si nu afecteaza utilitatile din zona.



**e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:**

Pentru lucrarile definitive, prin natura lor nu necesita utilitati. In timpul executarii lucrarilor, constructorul isi va asigura utilitatile din surse proprii (ex. pentru energie electrica grup electrogen).

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

**f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:**

Comuna Pantelimon (Constanța) este situată în partea de nord-vest a județului, în Dobrogea, și este conectată prin drumuri județene și drumuri comunale la rețeaua rutieră națională.

Cea mai folosită rută auto pentru a ajunge în Pantelimon dinspre municipiul Constanța este pe drum județean, traversând localități învecinate precum Crucea, Grădina sau Nistorești (legături locale pe hartă).



**g) Caile de acces provizorii**

Nu este cazul.

**h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.



**2.2. Soluția Tehnică**

**a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:**

S-au folosit termenii de modernizare a rețelei de iluminat public în următorul sens:

- înlocuirea și completarea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți din zona studiată.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atât ale energiei cât și ale întreținerii;

- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5 și M6 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015:

- luminanța : > *decat nivelul minim admis de standard*

- uniformitatea longitudinală : > *decat nivelul minim admis de standard*

- uniformitatea transversală : > *decat nivelul minim admis de standard*

- gradul de orbire al conducătorului auto : < *decat nivelul maxim admis de standard*

- gradul de iluminare al vecinătăților : > *decat nivelul minim admis de standard*

- valoare SLEEC-L : *cat mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori*

- consum energetic : < *decat nivelul actual.*

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția sistemului de iluminat public aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției :

- tipul de aparat de iluminat ales și caracteristicile acestuia : *se regăsesc în fișa tehnică a aparatului de iluminat.*

## b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

Noul Sistem de Iluminat Public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED si completarea lor pe stalpii care nu au aparate de iluminat.

Pentru realizarea lucrarii de Eficientizarea sistemului de iluminat public in Comuna Pantelimon se propun urmatoarele lucrari:

- Inlocuirea aparatelor de iluminat existente pe stalpii existenti cu aparate de iluminat noi cu LED, montare console, inlocuire coloana de alimentare pe fiecare stalp;
- Verificarea si incercarea retelei electrice in vederea punerii in functiune a aparatelor.

Pe strazile vizate se va realiza o inlocuire a aparatelor existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED.

Solutia presupune:

- Demontarea a 288 buc. aparate de iluminat existente;
- Demontarea a 288 buc. console existente;
- Montarea consolelor (289 buc.);
- Montarea a 289 buc. aparate de iluminat cu surse LED.
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.



**Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 40W	30	40	3	43	1.29	5,353.50	5,353.50
AIL 25W	51	25	3	28	1.43	5,926.20	5,926.20
AIL 20W	208	20	3	23	4.78	19,853.60	19,853.60
<b>Total:</b>	<b>289</b>				<b>7.50</b>	<b>31,133.30</b>	<b>31,133.30</b>

### *Descrierea scenariului:*

#### **Strada Craitelor din Localitatea Pantelimon**

##### ● Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

Pentru iluminatul public se vor folosi **46 aparate de iluminat** care se vor monta pe **46 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **46 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

*Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.*

### **Strada Mieilor din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

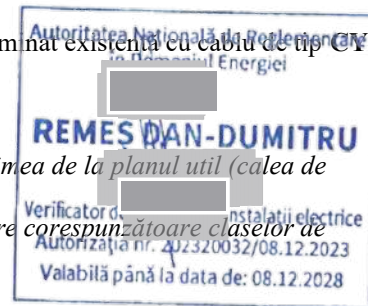
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



### **Strada Ulmetum din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **51 aparate de iluminat** care se vor monta pe **51 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **4m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.7 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **51 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### Strada Dalilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **50 aparate de iluminat** care se vor monta pe **50 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **50 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Rozelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

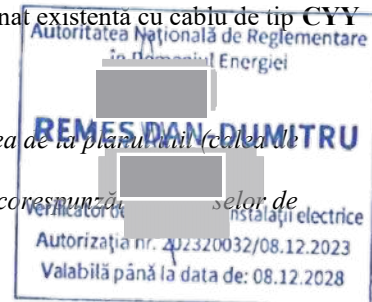
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### Strada Lalelelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **11 aparate de iluminat** care se vor monta pe **11 stâlpi existenți** la înălțimea de **80 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.



Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

## Strada DJ 225 Principala din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **30 aparate de iluminat** care se vor monta pe **30 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **30 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5200 lm** și o putere nominală de **40 W**.

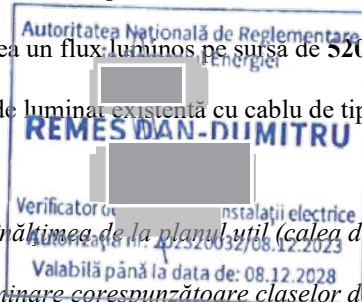
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M5**;*



## Strada Prunilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.8 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### Strada Morii din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Principala din Localitatea Nistoresti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **18 aparate de iluminat** care se vor monta pe **18 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **18 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### Strada Primariei din Localitatea Nistoresti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### **Strada Prel Monumentului din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



### **Strada Scolii din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **16 aparate de iluminat** care se vor monta pe **16 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **16 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Termenul maxim de realizare a lucrarilor de modernizare este de 10 luni de la primirea ordinului de incepere a lucrarilor.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduce.

Solutia propusa contribuie la reducerea considerabila a costurilor cu energia electrica, la reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.

S-a ales aceasta varianta constructiva de realizare a investitiei deoarece sistemul actual este depasit atat moral cat si fizic. Costurile actuale de exploatare sunt foarte ridicate si inlocuirea in timp a retelei le-ar creste si mai mult.

### c) Trasarea lucrarilor

Lucrarile care urmeaza a se realiza se vor realiza de catre proiectantul lucrarii la solicitarea beneficiarului, executantului lucrarii, prin proces verbal de predare-preluare lucrari spre executie.

La predarea lucrarilor in scopul executiei vor fi **convocati** de asemenea **reprezentantii retelelor utilitare existente in zona** (daca este cazul).

Proiectantul va identifica in teren, impreuna cu executantul, stalpii pe care se vor amplasa corpurile de iluminat in conformitate cu planurile de situatie din prezentul proiect

### d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva



degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la PIF a obiectivului revine executantului.

**e) Organizarea de șantier**

Organizarea de șantier pentru lucrările de față se va realiza în zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrări de demolări sau devieri de rețele.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Acesta este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de construcții-montaj și testare, precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.



## Capitolul II

### II. Memorii tehnice pe specialitati

#### a) Memoriu de arhitectura

Nu este cazul.

#### b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii

Nu este cazul.

#### c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii

##### 1. Situatia existenta.

###### 1.1. Situatia juridica a terenului

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru modernizarea **Rețelei de Iluminat Public** din Comuna Pantelimon se afla in intravilanul Comunei Pantelimon, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunei Pantelimon.

Se intocmeste un proces verbal de predare – primire amplasament cu proprietarul terenului (domeniul public) Comuna Pantelimon.

###### 1.2. Situatia existenta a utilitatilor:

In zona studiata exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al si conductoare torsadate tip TYIR apartinand operatorului de distributie.

Tronsoanele de strada din zona studiata (strazile secundare din Comuna Pantelimon) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime de 4-5 m cu doua benzi de circulatie.

###### 1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

In prezent iluminatul public din Comuna Pantelimon, strazile vizate, se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos



necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.

- Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi cu surse LED 40W si 45W acestea duc la consumuri mari de energie electrica.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

Distanta medie intre stalpi este de circa 40 m, iar inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este intre 8-8.2 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au inclinarea adecvata astfel incat sa asigure dispersia eficienta a luminii.

In urma corelarii datelor obtinute pe teren cu cele obtinute de la primarie se observa urmatoarea situatie privind aparatele de iluminat existente, situatia referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

In Comuna Pantelimon, strazile vizate, exista in prezent 288 aparate de iluminat, avand o putere instalata totala de **11.96 kW**:



**Tab. 2 Stalpi si aparate existente**

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI						Nr. Aparate existente	TIP APARATE	
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	SC 10002	SC 10005		LED 40 W	LED 45W
	<b>LOCALITATEA PANTELIMON</b>	<b>219</b>	<b>148</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>218</b>	<b>188</b>	<b>30</b>
1	CRAITELOR	46	32	4	4	5		1	45	45	
2	MIEILOR	6	1		1	4			6	6	
3	ULMETUM	51	37	6	7	1			51	51	
4	DALIILOR	50	35	6	1	8			50	50	
5	ROZELOR	13	2	2		9			13	13	
6	LALELELOR	11	10			1			11	11	
7	DJ 225 PRINCIPALA	30	21	2	1	6			30		30
8	PRUNILOR	6	4			1	1		6	6	
9	MORII	6	6						6	6	
	<b>LOCALITATEA NISTORESTI</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>0</b>
1	PRINCIPALA	18	14	3	1				18	18	
2	PRIMARIEI	19	12	5		1		1	19	19	
3	PREL MONUMENTULUI	17	17						17	17	
4	SCOLII	16	12	4					16	16	
<b>TOTAL COMUNA PANTELIMON</b>		<b>Total Stalpi</b>	<b>SE 4</b>	<b>SE 10</b>	<b>SE 11</b>	<b>SC 10001</b>	<b>SC 10002</b>	<b>SC 10005</b>	<b>Total Aparate existente</b>	<b>LED 40W</b>	<b>LED 45W</b>
		<b>289</b>	<b>203</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>288</b>	<b>258</b>	<b>30</b>

**Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta**

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[W]	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>LED 40W</b>	40	<b>258</b>	1	41	10.58	43,898.70	43,898.70
<b>LED 45W</b>	45	<b>30</b>	1	46	1.38	5,727.00	5,727.00
<b>Total</b>					<b>11.96</b>	<b>49,625.70</b>	<b>49,625.70</b>

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat public de pe raza Comunei Pantelimon, strazile vizate, au fost alesi pe criteriile pur economice si majoritatea stalpilor identificati in teren sunt stalpi de beton.

Din totalitatea stalpilor existenti din zona studiata, **289 buc.** in comuna Pantelimon strazile vizate, 288 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficientele sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:



- Distribuția în teren a suporturilor existente pentru puncte luminoase este neeficientă, astfel încât, în timp ce în unele zone iluminatul lipsește cu desăvârșire sau este precar;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infracționalitate.

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea și echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice și economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și corpuri de iluminat performante și fiabile și cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern și eficient.

## 2. Situația proiectată.

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației în următoarele condiții:

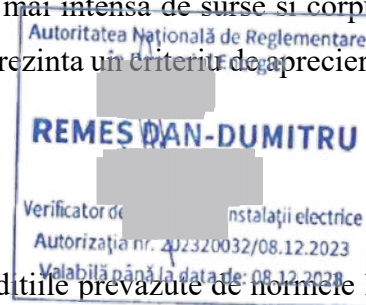
- utilizarea rațională a energiei electrice;
- recuperarea costului investițiilor într-o perioadă considerată cât mai mică;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat;

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public, deci îndeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizează prin:

- Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public – Înlocuirea aparatelor de iluminat.

existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți din Comuna Pantelimon – strazile vizate, această înlocuire cu aparate de iluminat cu tehnologia LED va duce la asigurarea clasei de iluminat corespunzătoare strazilor pe care le deservește.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus (Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna Pantelimon, iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securității, siguranței și



confortului cetatenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

Pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon sunt necesare urmatoarele lucrari:

Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Pantelimon – strazile vizate, alimentate la reseaua electrica existenta.

#### **Descrierea scenariului:**

Instalatia de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrarii de modernizarea sistemului de iluminat in Comuna Pantelimon, Judetul Constanta se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reseaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 288 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 288 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 289 buc.;
- Lucrari de montare 289 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.



**Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 40W	30	40	3	43	1.29	5,353.50	5,353.50
AIL 25W	51	25	3	28	1.43	5,926.20	5,926.20
AIL 20W	208	20	3	23	4.78	19,853.60	19,853.60
<b>Total:</b>	<b>289</b>				<b>7.50</b>	<b>31,133.30</b>	<b>31,133.30</b>

### Strada Craitelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **46 aparate de iluminat** care se vor monta pe **46 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **46 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

*Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.*

### Strada Mieilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

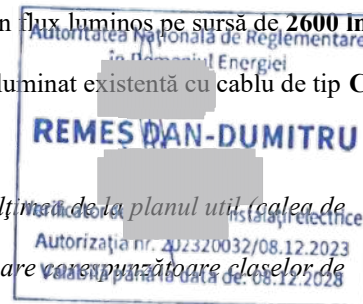
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### Strada Ulmetum din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **51 aparate de iluminat** care se vor monta pe **51 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **4m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.7 m, aparatele având următoarele caracteristici:



- Se vor monta **51 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

## Strada Dalilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **50 aparate de iluminat** care se vor monta pe **50 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **50 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



## Strada Rozelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Lalelelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **11 aparate de iluminat** care se vor monta pe **11 stâlpi existenți** la înălțimea de **80 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada DJ 225 Principala din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **30 aparate de iluminat** care se vor monta pe **30 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **30 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5200 lm** și o putere nominală de **40 W**.

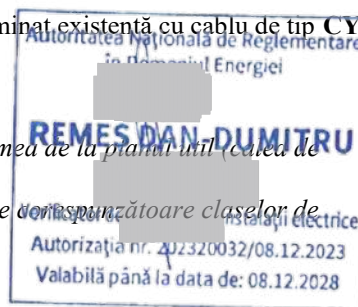
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;



### Strada Prunilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.8 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### **Strada Morii din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de **0 m**, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



### **Strada Principala din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **18 aparate de iluminat** care se vor monta pe **18 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de **0.5 m**, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **18 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### Strada Primariei din Localitatea Nistoresti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### Strada Prel Monumentului din Localitatea Nistoresti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Scolii din Localitatea Nistoresti

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **16 aparate de iluminat** care se vor monta pe **16 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **16 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

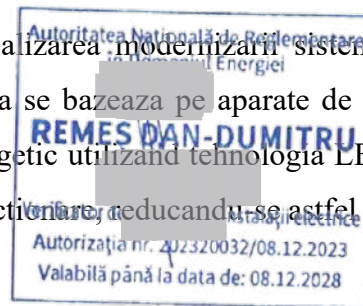
*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public stradal este de **289 buc**. Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.



Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Pantelimon-Strazile vizate. Pe stalpii existenți din zona studiată:

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M5 și M6 (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o înălțime de montare de 8-8.2 m. Lungimile consolelor sunt determinate în funcție de poziționarea stalpilelor față de carosabil și de calculele luminotehnice anexate prezentei documentații.

Această variantă are ca scop principal să ridice nivelul iluminării la cel prevăzut de standardul în vigoare, de aceea economia de energie are un efect secundar. În mod sigur o economie mai evidentă va rezulta din cheltuielile generate în urma lucrărilor de întreținere a sistemului de iluminat public.

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează să se adopte prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED și-au dovedit în ultimii ani avantajele,



atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse.

In urma montarii aparatelor de iluminat cu tehnologia LED se va inregistra o crestere a numarului de aparate fata de situatia existenta, insa va rezulta o scadere a consumului cu energia electrica.



## Capitolul III

### III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regasesc in Anexa nr. 4. Calcule luminotehnice au fost intocmite in conformitate cu SR EN 13201-2/2015. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de mentinere de 1.00**, ales in conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un sistem de etansare a compartimentului optic minim **IP66**, temperatura de culoare a aparatelor de iluminat este de **4000K** si gradul de redare al culorii de minim **RA70**.

**Tab. 5 Calcularea factorului de mentinere pentru aparate de iluminat**

Intervalul de curatare	Factorul de mentinere pentru corpul de iluminat								
	IP 2X minim			IP 5Xminim			IP 6Xminim		
Luni	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa	Poluare ridicata	Poluare medie	Poluare redusa
12	0,53	0,62	0,82	0,89	0,9	0,92	0,91	0,92	0,93
18	0,48	0,58	0,8	0,87	0,88	0,91	0,9	0,91	0,92
24	0,45	0,56	0,79	0,289	0,86	0,9	0,88	0,89	0,91
36	0,42	0,53	0,78	0,76	0,82	0,88	0,83	0,87	0,9

Pentru a pastra o uniformitate, nu numai din punct de vedere al distributiei luminoase, ci si al tipurilor de aparate de iluminat vom avea urmatoarele situatii:

#### Strada Craitelor din Localitatea Pantelimon

##### • Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **46 aparate de iluminat** care se vor monta pe **46 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **46 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de iluminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

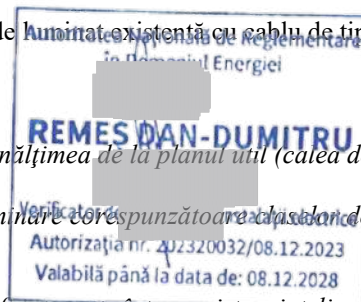
##### Notă:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare clasei de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse **LED** și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.



### Strada Mieilor din Localitatea Pantelimon

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

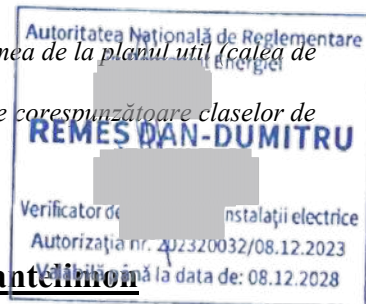
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*



### Strada Ulmetum din Localitatea Pantelimon

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **51 aparate de iluminat** care se vor monta pe **51 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **4m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.7 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **51 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*

### Strada Dalilor din Localitatea Pantelimon

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **50 aparate de iluminat** care se vor monta pe **50 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **50 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp.**

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### **Strada Rozelor din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp.**

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



### **Strada Lalelelor din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **11 aparate de iluminat** care se vor monta pe **11 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.0 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp.**

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



## Strada DJ 225 Principala din Localitatea Pantelimon

### • Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **30 aparate de iluminat** care se vor monta pe **30 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **30 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5200 lm** și o putere nominală de **40 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

### Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M5**;



## Strada Prunilor din Localitatea Pantelimon

### • Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.8 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

### Notă:

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

## Strada Morii din Localitatea Pantelimon

### • Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### **Strada Principala din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **18 aparate de iluminat** care se vor monta pe **18 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **18 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

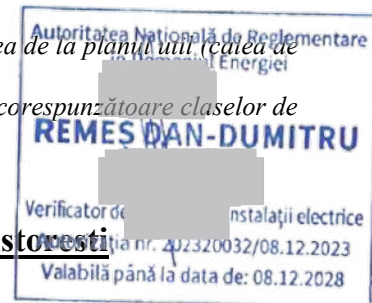
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### **Strada Primariei din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Prel Monumentului din Localitatea Nistoresti

● **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

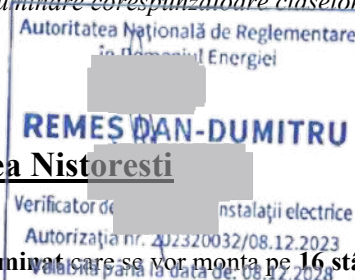
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*



### Strada Scolii din Localitatea Nistoresti

● **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **16 aparate de iluminat** care se vor monta pe **16 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **16 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - *clasa de iluminat M6;*

Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

## **Capitolul IV**

### **IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA**

#### **1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor**

##### **CONDITII TEHNICE**

Conditiiile tehnice se refera la executia, verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, in functie de standardele si normativele in vigoare, specifice realizarii lucrarii: ” **EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,,**

##### **1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini**

Acest capitol cuprinde conditiile ce trebuiesc respectate la lucrarile premergatoare executarii lucrarilor de constructii-instalatii, de urmarire a executarii lucrarilor si de finalizare a acestora.

Caietul de sarcini precizeaza reglementarile obligatorii referitoare la proiectare si executie, probe, securitatea si sanatatea in munca, prevenirea si stingerea incendiilor si protectia mediului, care trebuie respectate pe parcursul indeplinirii si realizarii Modernizarii Sistemului de Iluminat Public din Comuna Pantelimon situate in raza administrativa a COMUNEI PANTELIMON. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul COMUNEI PANTELIMON.

Executantul va asigura:

- Respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si reglementarilor privind igiena si securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului, prevenirea si combaterea incendiilor;
- Proiectarea si executia cu personal autorizat in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;
- Executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de executie care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare din localitate;

Executantul va avea in vedere serviciul de consum general, cu toate componentele sale.

##### **Situatia proiectata**

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna

Pantelimon, Judetul Constanta se propun urmatoarele lucrari:

a) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:*

Nu este cazul.

b) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:*

Rețelele de alimentare cu energie electrica a iluminatului public, precum si punctele de racordare sunt existente si nu constituie parte a prezentului proiect, acestea ramanand neschimbate.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunei Pantelimon–strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata:

### Strada Craitelor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **46 aparate de iluminat** care se vor monta pe **46 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **46 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

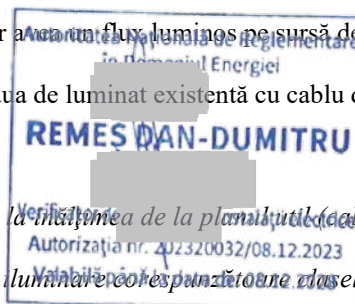
**Notă:**

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare clasei de iluminat în care au fost încadrate:

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse **LED** și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.



### Strada Mieilor din Localitatea Pantelimon

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**



*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

## **Strada Ulmetum din Localitatea Pantelimon**

### **• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **51 aparate de iluminat** care se vor monta pe **51 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **4m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.7 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **51 aparate de iluminat -AIL2**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **3250 lm** și o putere nominală de **25 W**.

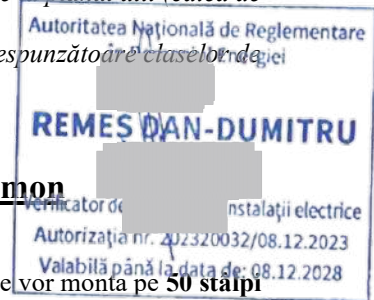
Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

### **Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*



## **Strada Dalilor din Localitatea Pantelimon**

### **• Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **50 aparate de iluminat** care se vor monta pe **50 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **50 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

### **Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat M6;*

### Strada Rozelor din Localitatea Pantelimon

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **13 aparate de iluminat** care se vor monta pe **13 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Lalelelor din Localitatea Pantelimon

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **11 aparate de iluminat** care se vor monta pe **11 stâlpi existenți** la înălțimea de **80 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **13 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada DJ 225 Principala din Localitatea Pantelimon

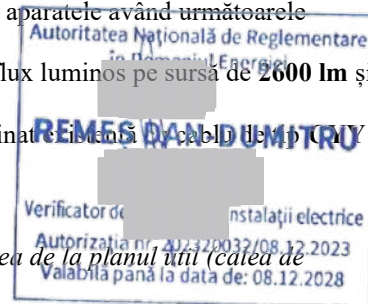
- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **30 aparate de iluminat** care se vor monta pe **30 stâlpi existenți** la înălțimea de **8.2 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **30 aparate de iluminat -AIL1**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **5200 lm** și o putere nominală de **40 W**.



Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M5**;*

### **Strada Prunilor din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **3 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 1.8 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*



### **Strada Morii din Localitatea Pantelimon**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **6 aparate de iluminat** care se vor monta pe **6 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **6 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### Strada Principala din Localitatea Nistoresti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **18 aparate de iluminat** care se vor monta pe **18 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0.5 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **18 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;

### Strada Primariei din Localitatea Nistoresti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **19 aparate de iluminat** care se vor monta pe **19 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **19 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

- carosabil - clasa de iluminat **M6**;



### Strada Prel Monumentului din Localitatea Nistoresti

- **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **17 aparate de iluminat** care se vor monta pe **17 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil. Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor luminotehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **17 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

### **Strada Scolii din Localitatea Nistoresti**

• **Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat**

**Pentru iluminatul public** se vor folosi **16 aparate de iluminat** care se vor monta pe **16 stâlpi existenți** la înălțimea de **8 m**, amplasați la o spațiere de maxim **40 m** și o retragere de **1.5 m** față de carosabil.

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu sistem de telegestiune, iar acestea vor fi alimentate de la rețeaua publică.

**Pentru îndeplinirea parametrilor lumino tehnici impuși pentru această clasă de iluminat**, aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimea de 0 m, aparatele având următoarele caracteristici:

- Se vor monta **16 aparate de iluminat -AIL3**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **2600 lm** și o putere nominală de **20 W**.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua de luminat existentă cu cablu de tip **CYY 3x1,5 mmp**.

**Notă:**

*Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.*

*Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate:*

*- carosabil - clasa de iluminat **M6**;*

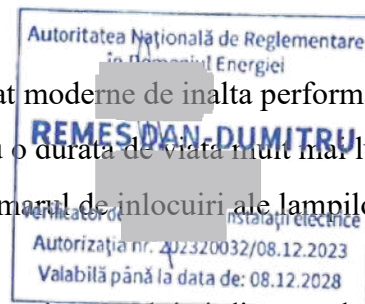
Soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lampilor și costurile aferente.

Poziționarea stâlpilor nu va fi modificată, distanța între stâlpi și distanța de la stâlp la carosabil rămânând aceleași.

Aparatele de iluminat cu surse LED se vor monta la o înălțime de montare de 8 m față de sol. Orientarea carjei de susținere a aparatului de iluminat va fi perpendiculară pe axul drumului, având o înclinare față de planul orizontal de maxim 15°.

Alimentarea cu energie electrică a circuitelor existente ce se mențin se va face din punctele de aprindere existente ale comunei.

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat propunem următoarele situații



In Comuna Pantelimon:

**Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Nume strada	Clasa de iluminat	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune [W]	Cantitate Varianta I-Inlocuire si completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Inlocuire, completare si implementare sistem telegestiune [buc]	Putere Instalata [kW]	Consum anual de energie estimativ [kWh]
<b>Localitatea PANTELIMON</b>							<b>5.89</b>	<b>24,451.80</b>
CRAITELOR	M6	AIL 3	20	23	<b>46</b>	<b>46</b>	1.06	4,390.70
MIEILOR	M6	AIL 3	20	23	<b>6</b>	<b>6</b>	0.14	572.70
ULMETUM	M6	AIL 2	25	28	<b>51</b>	<b>51</b>	1.43	5,926.20
DALIILOR	M6	AIL 3	20	23	<b>50</b>	<b>50</b>	1.15	4,772.50
ROZELOR	M6	AIL 3	20	23	<b>13</b>	<b>13</b>	0.30	1,240.85
LALELELOR	M6	AIL 3	20	23	<b>11</b>	<b>11</b>	0.25	1,049.95
DJ 225 PRINCIPALA	M5	AIL 1	40	43	<b>30</b>	<b>30</b>	1.29	5,353.50
PRUNILOR	M6	AIL 3	20	23	<b>6</b>	<b>6</b>	0.14	572.70
MORII	M6	AIL 3	20	23	<b>6</b>	<b>6</b>	0.14	572.70
<b>Localitatea NISTORESTI</b>							<b>1.61</b>	<b>6,681.50</b>
PRINCIPALA	M6	AIL 3	20	23	<b>18</b>	<b>18</b>	0.41	1,718.10
PRIMARIEI	M6	AIL 3	20	23	<b>19</b>	<b>19</b>	0.44	1,813.55
PREL MONUMENTULUI	M6	AIL 3	20	23	<b>17</b>	<b>17</b>	0.39	1,622.65
SCOLII	M6	AIL 3	20	23	<b>16</b>	<b>16</b>	0.37	1,527.20

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip de AIL in parte sunt prezentate in fisele tehnice atasate prezentului proiect.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii si reabilitarii sistemului de iluminat public stradal este de **289 buc**. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.



**Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus**

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 40W	30	40	3	43	1.29	5,353.50	5,353.50
AIL 25W	51	25	3	28	1.43	5,926.20	5,926.20
AIL 20W	208	20	3	23	4.78	19,853.60	19,853.60
<b>Total:</b>	<b>289</b>				<b>7.50</b>	<b>31,133.30</b>	<b>31,133.30</b>

c) *LUCRARI IN SARCINA O.D. (operatorul de distributie)*

Nu este cazul.

Instalatiile electrice de la punctul a) *Lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare-*  
**Nu este cazul.**

Toate instalatiile electrice de iluminat public de la punctul b) *Lucrari pentru realizarea*  
instalatiei de utilizare nou proiectate, vor intra in gestiunea **COMUNEI PANTELIMON**.

Lucrarile se vor executa cu o firma atestata A.N.R.E. si in baza unui program de lucrari incheiat intre unitatea de exploatare a retelei de iluminat si unitatea de montaj, cu sarcini si responsabilitati precise.

Exploatarea instalatiilor electrice de iluminat public se face de catre COMUNA PANTELIMON, aceasta urmand sa intretina sau sa repare instalatiile electrice de iluminat public prin personal propriu autorizat sau va apela la activitatea SERVICE la o firma de specialitate atestata ANRE si licentiata ANRSC.

Instalatiile electrice de la punctul c) ( operator de distributie ) – **Nu este cazul.**

- Legaturi electrice la reseaua de iluminat public:

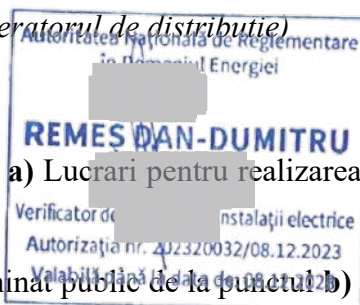
Inainte de demontarea aparatelor existente si a bratelor se va realiza deconectarea de la reseaua de iluminat public prin demontarea clemelor de legatura aferente.

Dupa montarea noilor aparate, legaturile la reseaua electrica se vor reface cu cleme de legatura in cazul L.E.A. clasic sau cu CDD-uri in cazul conductoarelor torsadate. Alimentarea aparatelor se va face cu conductor CYYF 3x 1.5 mmp.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice de iluminat, care in mod normal nu sunt sub tensiune, se vor racorda la nulul protectiei din cablu.

Acolo unde este cazul, pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.

- Lucrari de demontare a aparatelor de iluminat existente si a bratelor de sustinere:



Se vor demonta aparatele de iluminat existente. După demontarea aparatelor de iluminat se vor demonta și consolele existente. Acestea se vor colecta și depozita în spații special amenajate, aparținând beneficiarului.

Operațiile tehnologice de demontare a aparatelor de iluminat existente:

- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al aparatului și izolează capetele conductoarelor;

- Demontează aparatul de iluminat.

- Lucrări de montare a aparatelor de iluminat și a consolelor:

Pentru a păstra o imagine de uniformitate toate consolele vor avea lungimi cuprinse între 0.5m și 2m conform Anexei nr.4. Lungimile bratelor sunt determinate de poziționarea stălpilor față de carosabil. Bratele vor fi prinse de stâlpi prin 2 brățări metalice din platbandă zincată.

Succesiunea operațiilor tehnologice de Montare a consolelor:

- Se introduce în bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
- Se fixează pe stâlp colierele la distanțele prevăzute;
- Se pune bratul consolei în coliere;
- Se reglează alinierea și verticalitatea consolei;
- Se strâng suruburile de prindere ale bratului și ale colierelor pe stâlp;
- Se blochează suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau în lipsa cheii dinamometrice, strângerea se va realiza astfel încât ansamblul să fie bine fixat, pentru a nu fi posibilă rotirea consolei sub acțiunea vântului;

- Se face legătura electrică între consolă și nulul de protecție al rețelei printr-o clemă CDD sau cu bulonul de împământare al stâlpului;

- Capetele terminale și legăturile electrice la rețea se vor realiza după montarea aparatului de iluminat.

Succesiunea operațiilor tehnologice de montare a aparatelor de iluminat tip LED:

- Se realizează capetele terminale ale cablului din consolă ;
- Se fac legăturile în clemele aparatului de iluminat;
- Se montează aparatul de iluminat;
- Se fac legăturile electrice la rețeaua aeriană pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizând cleme derivatie cu dinți (CDD);

- Verifică buna funcționare a aparatului de iluminat montat;

– Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o înaltime de 8-8.2m.

Corpurile de iluminat se aleg și se monteaza respectandu-se pe langa prevederile din Normativul I.7 și condițiile din, STAS 6646/1,2,3 și SR 12294.

Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date în STAS 12604/4.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic), nelegate la un conductor de protecție trebuie instalate față de elementele în legatura cu pamantul la distanța de cel puțin 0,8 m în încăperi “puțin periculoase la electrocutare” și la cel puțin 1,25 m în cele “periculoase sau foarte periculoase la electrocutare” (definite în STAS 2612).

### **Condiții pentru legaturile electrice**

Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se executa prin metode și mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabila cu rezistența ohmica a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face în funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

Legaturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevazute în acest scop (doze, cutii de legatura, etc.)

Se interzice executarea legaturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (de ex.: tub varnis, banda izolanta, capsule izolante) care trebuie sa asigure legaturilor acelasi nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

Legaturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin rasucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, mașini, elemente metalice se face prin strângerea mecanică cu șuruburi la secțiuni mai mici de 10 mm<sup>2</sup> și direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm<sup>2</sup> sau mai mari. La conductoarele care se leagă la elementele mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate.

Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățarea se face sub vaselină neutră. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U3, suprafețele curățate la conductoare multifilare și bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin înșurubări, cu contrapiulițe, inele de siguranță (saiba elastică) pentru asigurarea împotriva desurubării.

## **1.2. Cerințe tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :**

### **1.2.1. Stalpii de iluminat**

Stalpii de iluminat pe care se vor monta aparatele de iluminat sunt stalpii existenți de pe raza Comunei Pantelimon, Localitatea Pantelimon, sunt stalpi de beton.

Înălțimea de montare pe stalpi se va determina în urma calculelor luminotehnice specifice pentru fiecare stradă.

poziționarea stălpilor nu va fi modificată, distanța între stalpi și distanța până la carosabil rămânând aceleași.

### **1.2.2. Console**

Consolele se vor monta pe stalpii existenți la înălțimea specificată în proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava oțel trasă cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 pentru aparate de iluminat cu greutăți mai mici sau egal cu 6 kg și diametrul de minim 60 pentru aparate de iluminat cu

greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 95 mm, iar lungimea maxima nu va depasi  $\frac{1}{4}$  din inaltimea de montaj;

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inaltimei pe acelasi tip de stalp.

Cablul de alimentare va fi trecut prin interiorul consolei pentru a preveni deteriorarea sa iar legatura la retea se va face prin intermediul clemelor CDD.

### **1.2.3. Aparat de iluminat**

Aparatele de iluminat folosite pentru Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

**Aparatele de iluminat de tip LED AIL 40W, AIL 25W, AIL 20W vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.**

#### **Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala**

- Aparat de iluminat stradal. Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

- Grad de protectie compartiment optic si aparataj **IP 66**.

Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare **IP66**.

- Rezistenta la impact (minim) **IK09**. Se va prezenta raport de testare

- Dimensiuni aparat de iluminat **LxIxH**: nu sunt impuse

- Greutate: nu se impune

#### **Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**

- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor

prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

- Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.

- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare  $T_c \leq 4000K$  - indicele de redare al culorilor  $R_a \geq 70$ . Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**

- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;

-Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**

- Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz
- Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA
- Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II
- Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va

avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere  $> 0.92$ , pentru functionarea la 100%;

- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;

- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

▪ Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Functionare la  $T_a = -30 + 50 \text{ } ^\circ \text{C}$

#### **Conditii de garantie si certificari**

▪ Garantie - minim 5 ANI

▪ Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminos al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

▪ Se va prezenta declaratie de conformitate CE

▪ Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

- EN 60598-2-3:2003/A1:2011;
- EN 60598-1:2015;
- EPRS003:2018
- Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:
- EN 50581

▪ Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015, EN 61000-3-2

▪ Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii

minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

▪ Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 62262

### ***Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat :***

#### **Sistem de telegestiune**

#### **Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator**

Afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română.

Soluția tehnica pentru comunicare va fi punct la punct de la un singur operator de comunicații iar acesta va asigura acoperirea rețelei pe întreaga arie pe care este implementat sistemul de control/monitorizare; Sistemul va fi future proof, putand functiona si in protocol GSM 4G.

Va asigura controlul si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat;

Sistemul va garanta un număr nelimitat de interogări cu fiecare aparat de iluminat;

Sistemul va garanta trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat;

Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.

Aplicația web va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator.

Aplicatia va permite înregistrarea de utilizatori multipli. Utilizatorul de tip "Administrator" va putea stabili drepturile / nivelele de utilizare a altor utilizatori

Sistemul va asigura securitatea datelor prin:

- criptarea transmisiilor între servere și aparatele de iluminat pe minim 128 biți;
- criptarea comunicației între servere și interfața utilizator pe minim 128 biți;
- stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate în zone geografice diferite;

Sistemul va localiza și încărca în rețea caracteristicile aparatelor de iluminat instalate (denumire, putere instalata, flux, temperatura de culoare, optic etc) și va putea transmite comenzi către aparatele de iluminat. Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, va fi pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale.

Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren.

Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.

Controlul aparatelor de iluminat nu va depinde de o comanda din punctul de aprindere sau de alte dispozitive montate în punctul de aprindere

Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar)

-cu posibilitatea de programare / dimare / stingere și aprindere a aparatelor de iluminat atât individual, punct cu punct, cât și pe zone, în funcție de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc.

-cu posibilitatea de a programa minim 10 niveluri de dimming pe un ciclu pornit/oprit și

- cu posibilitatea grupării aparatelor pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;

În cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programării transmise;

Sistemul de control permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.

Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 1 minut);

Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc

Se vor putea stabili un număr de minim 50 de calendare de dimming pentru ca utilizatorul să aibă o suficientă flexibilitate de a crea scenarii în funcție de zile, sărbători;

Scenariul de funcționare și reducerea orara a consumului/luminii vor fi înregistrate în fiecare corp de iluminat. Funcționarea adecvată a corpului de iluminat nu va depinde de comunicarea continuă cu serverul sau cu un alt corp de iluminat;

Cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de

Iluminat / starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare

Va putea fi interogată fiecare aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:

- Nivelul de dimming la momentul interogării
- Nivelul de dimming programat la momentul interogării
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V)
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA)
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W)
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz)
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx)
- Temperatura exterioară la momentul interogării ( °C)
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat)
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)
- Data și ora locală
- Regimul de comutare programat (focelula, ceas astronomic sau prin rețeaua de alimentare)

În cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programării transmise; În cazul unei avarii la rețea după revenirea alimentării, sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute

Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și crearea de rapoarte cu privire cel puțin la energia consumată;

Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării;

Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și crearea de rapoarte cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale sau cu evenimente în curs ;

Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării;

Sistemul va avea posibilitatea de a exporta rapoarte cu informații despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / corpuri de iluminat;

Sistemul va avea posibilitatea de transmitere de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat

Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.

### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța**

#### **Modulul de control**

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga

Modulul de control va conform cu directiva 2014/35 / EU si va avea certificare ENEC.

Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”.

Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

Modulul reprezinta componenta inlocuabila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat

Modul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;

Modulul de control va contine obligatoriu: modul comunicatie GSM, modul pozitionare si receptie timp universal tip GPS, sensor de lumina (tip fotocelula), sensor de temperature.

Grad de protectie: IP65

Alimentare 110-277V CA  $\pm 10\%$  sau 24V CC

Putere consumata in stand-by max. 0.5 W

Temperatura de operare  $-40$  grade C –  $+70$  Grade Celsius

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE ) si ca respecta urmatoarele standarde:

- EN 61347-2-11:2001
- EN 61347-1:2015;EN62368-1:2014+A11:2017;ETSI EN 301511 V12.5.1 (2017-03);ETSI EN 301908-1;V11.1.1 (2016-07);ETSI EN 301908-13 V11.1.2 (2017-07);ETSI EN 303413 V1.1.1 (2017-06); EN 62479:2010; EN IEC 62311:2020;ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03);ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2016-11);ETSI EN 301 489-52 V1.1.0 (2016-11);ETSI EN 301 489-19 V2.1.1 (2019-04);EN IEC 61000-3-2:2019;EN 61000-3-3:2013+A1:2019;EN 61547:2009;EN IEC 55015:2019;

**Se vor prezenta certificarea ENEC a modului de telegestiune si conformitatea cu urmatoarele standarde EN 61347-2-11:2001 si EN 61347-1:2015**

### **Condiții de garanție**

Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani

### **Conditii post garantie**

Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani

### **Conditii privind transmisia de date si software de functionare**

Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garantie si postgarantie – de minim 5 ani.

### **Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:**

- să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării
- pe întreaga durată a proiectului;
- să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;

- să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO<sub>2</sub>, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;
- să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;
- să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

## Console

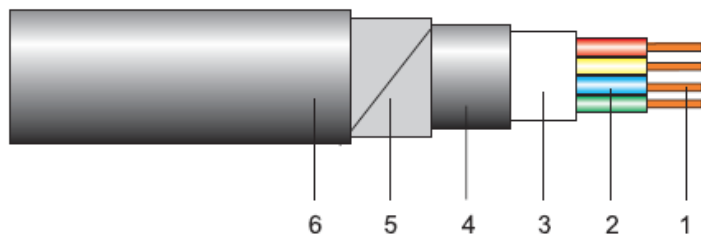
Consolele se vor monta pe stalpii noi la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutate mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutate mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi  $\frac{1}{4}$  din inaltimea de montaj.

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inaltimei pe acelasi tip de stalp.

### 1.2.4. Cablu CYY-F

#### Constructie :



**1** – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;

**2** – Izolatie de PVC;

**3** – Invelis comun;

**4** – Manta interioara;

**5** – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate ( Ab );

**6** – Manta exterioara de PVC;

Domeniu de utilizare : Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

#### Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60952-1 ;



Lucrarile se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse in proiect, precum si a completarii si modificarilor transmise de proiectant in timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de santier.

In timpul derularii executarii lucrarilor de constructii-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a fi analizate si a se lua masurile corespunzatoare, inaintea executiei fazei respective de lucrari.

Antreprenorul poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect in scopul adaptarii la specificul propriu de tehnologie, functie de dotarile de care dispune.

Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.

In cazul abordarii unor procedee tehnologice care nu se regasesc in norme tehnice existente, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special intocmit privind succesiunea fazelor tehnologice si masuri specifice.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca structura a fost dimensionata la incarcari de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca structura a fost dimensionata la incarcari de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

### **1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii**

Receptia lucrarilor de constructii-instalatii constituie faza prin care investitorul asigura terminarea lucrarilor efectuate de antreprenor in conditii de calitate, consemnate prin procese verbale partiale si finale, care, la randul lor completeaza cartea tehnica a constructiei.

### **1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii**

Legea 120 a calitatii in constructii.

### **1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica**

Contractantul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor.

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

### **1.3.5. Accesul pe santier**

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, contractantul va face cai temporare de acces (daca este cazul), incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea investitorului. Contractantul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Investitorul va negocia si va face posibil contractantului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Contractantul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Investitorului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

## **1.4. Materiale**

Aprobarea materialelor:

- Inainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru lucrari permanente, contractantul va supune aprobarii investitorului numele producatorului sau furnizorului propus, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie.

Daca se cere de catre investitor, contractantul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute.

- Toate materialele folosite in lucrarile permanente trebuie sa fie noi, in afara cazului cand folosirea materialului vechi sau pus la punct (reinoit), este permis in mod expres de catre Investitor.

Materiale in contact cu apa:

- Materialele folosite in lucrari, care sunt, sau pot fi in contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine nici o substanta care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau sa fie in alt mod daunator sanatatii, sau sa afecteze negativ apa transportata.

- Materialele si echipamentul vor fi conforme specificatiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obtinuta aprobarea prealabila a investitorului si daca este necesar a MINISTERULUI SANATATII.

#### **1.4.1. Marcarea echipamentelor**

**Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.**

**Marcarea trebuie fie in limba romana si sa contina dupa caz:**

- marca fabricii;
- curentul de stabilitate termica la 1 sec;
- curentul de stabilitate dinamica;
- durata nominala de scurtcircuit;
- standardul de referinta;
- anul si seria de fabricatie;
- gradul de protectie;
- tipul si codul produsului;
- frecventa nominal;
- tensiunea nominal;
- nivelul de izolatie asigurat.

Etichetele descriptive trebuie sa fie din materiale care sa nu provoace stergerea literelor. Placutele trebuie facute din material necoroziv, si se vor fixa cu suruburi tratate anticoroziv.

Toate aparatele vor avea indicate greutatea si modul corect de ridicare si manipulare.

#### **1.4.2. Ambalare si transport**

Echipamentele si materialele care urmeaza sa fie livrate in conformitate cu specificatiile tehnice, vor fi pregatite pentru livrare astfel incat sa fie manuite usor si sa se impiedice orice deteriorare in timpul transportului. Transportul se va face cu mijloace feroviare si rutiere, in mijlocul de transport coletele se fixeaza rigid, nu se suprapun si nu se aseaza inclinat.

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

Piese de schimb si sculele de intretinere vor fi ambalate separat in colete protejate corespunzator pentru depozitare indelungata (ani de zile) fara deteriorare.

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

Contractantul este responsabil pentru orice deteriorare a echipamentului pe durata transportului, descarcarii si depozitarii pe santie pana la predarea Beneficiarului, si va suporta toate cheltuielile datorate unor remedieri sau inlocuiri.

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, numar de ordine a ambalajului in cadrul furniturii, si alte date in concordanta cu standardele aplicate.

#### **1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare**

Receptia echipamentelor in vederea montarii se face de catre comisia de receptie numite in acest scop de catre beneficiar, la sediul acestuia.

Comisia va verifica integritatea echipamentului, integritatea marcajelor, va identifica si verifica accesoriile.

Pentru onorarea facturii si incheierea receptiei este obligatorie existenta urmatoarelor documente :

- declaratie de conformitate;
- certificat de garantie;
- instructiuni de transport, depozitare, montaj, P.I.F. si exploatare in limba romana.

Comisia va redacta un p.v. de receptie pe care-l va semna si acesta va contine constatările facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

#### **1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni**

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricatie care apar in timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a trecut si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate in intelegere cu beneficiarul, in caz ca el refuza acest lucru, beneficiarul are dreptul sa ceara despagubiri.

#### **1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii**

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea iluminatului public s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- **SR EN 13201** “*Iluminatul public*”.
- **SR EN 60598** – „*Corpuri de iluminat* „;
- **NP 062-2002** “*Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal*”.
- **PE 289/95** : *Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.*
- **NTE 401/03/00** : *Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV ( inlocuieste **PE 116/91** ).*
- **1.RE-IP30-2004** : *Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.*
- **NTE 007/08/00** : *Normativ pentru proiectare si executare a retelelor de cabluri electrice.*
- **NTE 005/06/00**: *Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.*
- **Legea 10/1995** “ *Privind calitatea in constructii*”.
- **Legea 319/2006** – *Legea securitatii si sanatatii in munca.*
- **ISO 28901** - *Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.*
- **ISO 14001**- *Sisteme de management de mediu.*
- **NTE 009/10/00** - *Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste **PE 95/92***
- **ORD. ANRE 96/2017**- *Regulament de organizare a activitatii de mentenanta*
- **Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 116/2012**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.*
- **Legea 2116 /2006**—*Pentru aprobarea O.U. 256/2005 privind Protectia Mediului.*
- **Legea 319/2006** *Legea securitatii in munca.*
- **Legea 249/2015** *privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.*
- **HG 2897/2016** *privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.*

#### **1.6. Controlul calitatii**

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 si HG 273 actualizata, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi exectiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

**B= Beneficiarul** (dirigintele de santier desemnat de acesta);

**E= Executantul** (responsabilul tehnic cu executia);

**P= Proiectantul** (seful de proiect).

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 sectiunea 3 art. 20 d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificari cu minim 3 zile inainte de fiecare faza. Prezenta proiectantului si certificarea de catre acesta a calitatii lucrarilor executate este obligatorie pentru urmatoarele faze :

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarii;
- ori de cate ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului;
- la receptia la terminarea lucrarilor;
- la receptia punerii in functiune.

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescria in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei in fazele specificate in „Programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de executie determinante” se vor face verificarile si receptiile calitative pe faze, si se vor intocmi documentele aferente.

Dupa executarea instalatiei se va face verificarea finala, inainte de punerea in functiune, pe baza dosarului de instalatii de utilizare prezentat la furnizor si cu solicitarea scrisa a verificarii instalatiei de catre acesta.

*Verificarea pe faze presupune:*

- verificarea inainte de montaj a echipamentelor si materialelor aprovizionate;
- verificarea lucrarilor ce devin ascunse ( fundatii, profil sant, priza pamant, infrastructura pavaje la refaceri, etc.); - nu este cazul.
- verificarea lucrarilor de montaj pe etape.

*Verificarea finala cuprinde:*

- verificarea respectarii proiectului de executie;
- verificari prin examinare vizuala;
- verificari prin incercari conform normativelor in vigoare.

*Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:*

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locuri corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost realizate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii;
- verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

### **1.7. Receptia lucrarilor**

Receptia lucrarilor se va efectua in stricta conformitate cu prevederile normativelor si legislatiei in vigoare.

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor;
- receptia punerii in functiune;
- receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantie legala.

### **1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F.**

Conform PE 003/79 si PE 289/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

- Identificarea fazelor;
- Verificarea functionarii aparatelor de iluminat;
- Verificarea legaturii la pamant a elementelor metalice ale stalpilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj, se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

In timpul si pana la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

#### Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta executantului.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un proces-verbal de receptie definitiva, in care se fac rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficiențele consemnate in procesul - verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate.

### **1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca**

Principalele norme de securitate si sanatate in munca care sunt comune si obligatorii tuturor categoriilor de lucrari:

Intregul personal muncitor trebuie sa aiba facut instructajul de securitate si sanatate in

munca, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, timp de cel putin 8 ore fiecare, precum si instructajul periodic care se va repeta la intervalul de cel mult o luna de zile.

Personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrarile si in zona de lucru pentru care i s-a facut instructajul de securitate si sanatate in munca corespunzator.

Personalul muncitor care urmeaza sa execute lucrari de constructii-montaj trebuie sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice.

Personalul muncitor care intra in lucru trebuie sa fie dotat cu echipamente de lucru si de protectie corespunzator lucrarilor ce le are de executat, conform prevederilor in vigoare.

In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.

Este obligatoriu imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utilajele de constructii si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie.

Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit si autorizat in acest scop.

Personalul muncitor trebuie sa cunoasca, sa aplice si sa urmareasca respectarea urmatoarelor reguli de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere, normele si instructiunile de exploatare ale utilajelor si masinilor de ridicat:

- codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrarile care urmeaza sa le execute, plasandu-se in locurile din care sa poata vedea orice persoana situata in campul de actiune a mijloacelor de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- se interzice transportul prin purtat al greutatilor mai mari de 95 kg. Se vor respecta prevederile din " Normele securitate si sanatate in munca", privind limitarea sarcinilor de ridicat si transportat in functie de varsta si sexul personalului muncitor.

### **1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:**

Lucrarile in instalatiile electrice in exploatare se pot executa numai in baza unei

autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Se considera lucrari cu scoaterea de sub tensiune acele lucrari, la care in functie de tehnologia adoptata, se scoate de sub tensiune intreaga instalatie, sau doar acea parte a instalatiei la care urmeaza a se lucra in conditii de securitate.

In vederea realizarii zonei protejate, trebuie luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;
- blocarea aparatelor de comutatie prin care s-a facut separatia vizibila si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;
- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

Numai dupa luarea acestor masuri instalatia se considera scoasa de sub tensiune.

In vederea realizarii zonei de lucru trebuiesc luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit (operatie ce cuprinde si descarcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrică.

### **1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:**

Pentru intreaga perioada de punere in functiune si exploatare de proba, se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operatiunilor de securitate si sanatate in munca si probelor ce se efectueaza.

### **1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:**

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu normele si instructiunile specifice de securitate si sanatate in munca pentru transportul si distributia energiei electrice in vigoare astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare.

## **Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune**

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizandu-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate și în execuție închisa, de aceeași valoare și caracteristici cu cele prevazute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sarme.

Se interzice:

- folosirea în stare defecta a instalațiilor și aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agațarea sau introducerea în interiorul panourilor, niselor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor și materialelor de orice fel;
- încărcarea peste sarcina indicată a întrerupătoarelor, comutatoarelor și prizelor;
- utilizarea lampilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajururilor de hartie sau alte materiale combustibile;
- întrebuințarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încăperi unde sunt depozitate sau se pastrează materiale și lichide combustibile;
- folosirea legăturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priză;
- utilizarea receptoarelor de energie electrică (resouri, radiatoare, fieruri de calcat, gratare, etc.) fără luarea măsurilor de izolație față de elementele combustibile din încăpere;
- lasarea neizolată a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontării sau reparațiilor parțiale a unei instalații;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (carpe, hartii, lemne) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupătoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defecta (fără capace, incomplete, sparte, etc.).

Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicându-se supraîncărcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalații electrice se procedează la scoaterea instalației de sub tensiune după care se refulează agentul stingător. Se poate folosi apă sub formă de jet pulverizat sau spuma. La instalațiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente. Se vor respecta “Normele de prevenire și stingere a incendiilor” în vigoare.

### **1.9.4. Protecția împotriva atingerilor indirecte:**

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutrul legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de

protecție (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declansarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

În condițiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, în plus, se prevede o măsură suplimentară de protecție, legarea la pământ.

### **1.9.5. Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii**

Luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii.

Realizarea instructajelor de securitate și sănătate în munca ale întregului personal de exploatare, întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte forme specifice, semnate individual.

Controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întregul personal

Instructajele de securitate și sănătate în munca la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la **semnalizare și supravegherea lucrărilor**.

Orice lucrare executată cu autotelescopul trebuie semnalizată corespunzător, pentru prevenirea accidentelor de natură neelectrică.

#### Semnalizarile vor consta din:

- semnalizarea luminoasă a prezentei autoutilajului;
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- iluminatul pe timpul nopții;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru.

Delimitarea materială a zonei de lucru, trebuie să asigure:

- prevenirea accidentării formației de lucru;
- prevenirea accidentării persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru;
- prevenirea accidentelor de circulație.
- Iluminatul pe timpul nopții.
- Obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru.

În general, delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii mobile ținând cont de raza de acțiune a utilajului pentru lucrarea care se va executa și constă în montarea unui panou avertizor în spatele utilajului la o distanță de 4 [m] față de cos și a unei folii avertizoare pentru circuite electrice care se montează la înălțimea de 1 [m]. Folia se va pune între panou,

si locul la care se lucreaza.

Pe perioada executarii lucrarii atat materialele cat si personalul care ramane la sol se vor afla numai in interiorul zonei de lucru.

### **1.9.6. Protectia mediului**

Constructorul are obligatia ca in timpul executarii lucrarilor sa respecte legislatia in vigoare referitoare la protectia mediului:

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 256\_2005 privind protectia mediului si legea nr. 116/2006 pentru aprobarea acesteia.

Ordonanta nr. 78/16.06.2000 cu modificarile ulterioare privind regimul deseurilor.

Legea nr. 211 / 2011 - privind regimul deseurilor publicata in monitorul oficial nr. 837 din 25 noiembrie 2011.

Legea 2116 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 256/2005 privind protectia mediului actualizata.

#### **1.9.6.1. Protectia aerului**

Instalatiile electrice aflate sub tensiune nu genereaza campuri electrice si magnetice.

In conditii normale de executie si exploatare a instalatiilor electrice proiectate, nu au loc evacuari de poluanti in mediul inconjurator peste valorile legal admise.

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucatva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

#### **1.9.6.2. Protectia calitatii apelor ( subterane si de suprafata )**

Cadrul legal: -Hotararea Guvernului H.G. nr. 325/2005 publicata in M.Of. 187 din 20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate. HG 188/2002 completat si modificat de HG 325/2005 si HG 210/2007. se refera la urmatoarele norme:

- Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti –NTPA 011/2002.-
- Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale

localitatilor si direct in statiile de epurare- NTPA -002/2002.

· Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industrial si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- NTPA-001/2002.

Pe durata desfasurarii lucrarilor de executie si dupa preluarea acestora in exploatare nu este posibila afectarea calitatii apelor.

#### **1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor**

Rețelele electrice de distributie a energiei electrice nu polueaza fonice. Lucrarile proiectate nu vor genera zgomote si vibratii dupa punerea lor in functiune.

#### **1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor**

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

#### **1.9.6.5. Protectia solului**

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale ( care sa degradeze sau sa polueze zona ) deseurile de materiale de constructii sau moloz rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar pe spatii destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea legislatiei privitoare la regimul deseurilor ( gestionarea selectiva si depozitarea deseurilor ) prezentate in legea nr. 426/ 2001.

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

#### **1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu sunt folosite tehnologii ce pot afecta ecosistemelor terestre sau acvatice.

### **1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:**

#### **Actiuni gresite**

Executarea defectuoasa a operatiilor;

Scoaterea de sub tensiune a unor instalatii la care nu se lucreaza, existand pericolul electrocutarilor;

Neefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulate, cu legarea la pamant si in scurtcircuit a unor instalatii sub distanta admisa de protectia muncii;

Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de protectie a muncii;

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

Legarea la pamant si in scurtcircuit a unei instalatii care ramane sub tensiune;

Punerea sub tensiune a unei instalatii care este legata la pamant sau la care se executa lucrari in timpul respective;

Efectuarea de operatii neprevazute prin sarcinile precise, stabilite de seful formatiei, pe care le vor executa precis si la timp;

#### *Omissiuni*

Omiterea unor operatii din cadrul unei lucrari;

Neutilizarea mijloacelor de protectie;

Montarea scurtcircuitelor fara manusi electroizolante si cizme electroizolante;

#### *Sarcini de munca*

Continutul necorespunzator a sarcinilor de serviciu in raport cu securitatea;

Procedee gresite in tehnologia de executie a lucrarilor;

Absenta unei operatii in fluxul de executie al lucrarilor;

Sarcina supradimensionata in raport cu capacitatea executantului;

Suprasolicitarea fizica ( efort static, efort dinamic, pozitii de lucru fortate sau vicioase );

Solicitare psihica ( ritm de munca rapid, sarcini de lucru diferite in timp scurt, operatii complexe );

#### *Mijloace de protectie*

Factori de risc mecanic ( deplasari ale mijloacelor de transport, alunecari in timpul deplasarii, caderi in gol );

Factori de risc electric ( curentul electric, atingere directa, atingere indirecta, tensiune de pas);

Factori de risc termic ( flacara, flama, temperature ridicata a obiectelor sau suprafetelor );

Mediu de munca

Factori de risc fizic: temperatura aerului ( ridicata, scazuta ), iluminat ( scazut, palpaire, stralucire ).

### **1.11. Curatenia pe santier**

Contractantul va curata toate partile santierului ce urmeaza a fi ocupat de lucrari si-l va intretine corespunzator.

Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Contractantul nu va inlatura nici o constructie de pe santier fara permisiunea scrisa a Investitorului.

Materialele ce rezulta in urma curatarii santierului vor ramane in proprietatea Investitorului.

Contractantul va indeparta aceste materiale intr-un loc si mod aprobat de Investitor.

### **1.12. Conditia santierului**

Contractantul va intretine santierul intr-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atat timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si ca respecta si va respecta toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, in vederea asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

Contractantul va asigura in timpul lucrarilor de constructie intretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca, angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul intretinerii va fi inclus in pretul de contract.

Contractantul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor sa plece de pe santier inainte de a fi curatate.

### **1.13. Publicitate**

Contractantul nu va folosi nici o parte a santierului pentru reclama sau publicitate fara aprobarea scrisa prealabila a Investitorului.

### **1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier**

Contractantul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Investitorului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor in vigoare si le va utiliza in inspectia pe santier.

Atentie speciala se va acorda respectarii legislatiei in vigoare pentru securitate si sanatate in munca in special Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 a securitatii si sanatatii in munca si "Planul de securitate si sanatate", anexat, elaborat conform HGR 300/2006.

Organizarea santierului se va face astfel incat sa satisfaca toate cerintele tehnice si sanitare. Pentru organizarea santierului se vor respecta prevederile din specificatiile tehnice ale prezentului volum.

### **1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului**

La terminarea lucrarilor, Contractantul va curata toate drumurile temporare de acces si va readuce zona la conditia ei initiala spre aprobarea Investitorului.

Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, incarcare, transport si descarcare material excedentar.

### **1.16. Servicii sanitare**

Contractantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii (santierele vor fi dotate cu latrine ecologice).

### **1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente**

Contractantul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, etc.).

Contractantul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Contractantul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii.

Contractantul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul

de proiect, Contractantul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Contractantul trebuie imediat sa:

- anunte Investitorul si Compania corespunzatoare
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Contractantul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

- Investitorul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.

- Astfel de masuri nu-l vor scuti de plata pentru repararea defectiunilor.

### **1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile**

Beneficiarul, prin dirigintele de santier, îi revin urmatoarele sarcini:

- receptiunea documentația primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);

- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice aparute în execuție, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;

- sa anunte proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;

- sa nu accepte modificari față de documentația de execuție, decat cu avizul proiectantului;

- sa urmareasca ritmic execuția lucrarilor în scopul respectarii documentației, participand conform sarcinilor la controlul calitații lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaților de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecărei faze determinante;

- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau receptia lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai dupa executarea tuturor probelor si verificarilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conțin provizorate.

## **Exploatarea instalațiilor de iluminat**

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lampilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare.

Pentru menținerea în timp a nivelelor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte dacă va fi cazul, luându-se măsuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat după iesirea lor din funcțiune; înlocuirea periodică în grup se poate aplica numai la instalațiile de iluminat general uniform.
- curățarea lampilor și corpurilor de iluminat;
- întreținerea periodică a suprafețelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menținerea suprafețelor vitrate în stare curată.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferință pe zone sau pe întreaga încăpere, la terminarea duratei de viață a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lampi de aceeași putere și culoare.

La stabilirea programelor de întreținere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

Curățarea echipamentelor de iluminat și înlocuirea lampilor uzate se vor face și în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de iluminare a scăzut cu peste 20 %.

## **2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari**

Proiectul a fost elaborat, verificat și aprobat de personal calificat.

Documentația a fost elaborată conform hotărârii HG nr. 2897 / 2016, specificând documentațiile aplicabile, normele și standardele care stau la baza întocmirii documentației și a stabilirii soluției tehnice.

Documentația este întocmită conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții și asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor, respectiv siguranța și stabilitatea construcției.

Modificările proiectului se vor realiza conform documentelor de management al calitatii și mediului, sistem certificat de organizație și vor constitui anexe ale prezentului proiect, dacă este cazul.

În conformitate cu prevederile legii nr.10/95 și HG 273/94, participanții care concurează la realizarea planului de control a urmării execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt :

B=Beneficiarul (dirigintele de șantier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu execuția )

P=Proiectantul (seful de proiect)



## Capitolul V

### V. Liste cu cantitati de lucrari

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 40 W:	- 30 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 25 W:	- 51 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 20 W:	- 208 buc.
Puterea instalata totala [W]:	- 7,50 kW
Montare console de sustinere aparate de iluminat:	- 289 buc.
Implementare sistem de telegestiun	- 289 buc.
Montare cablu de alimentare tip CYYF 3x1,5 mmp:	- 1156 m;
Montare cleme tip CDD 15 IL:	- 867 buc;

Detalierea cantitatilor de lucrari si materiale se poate vedea in Formular F3.

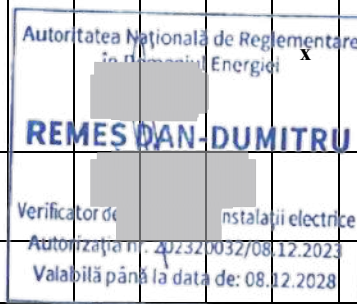


## Capitolul VI

### VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de 18 luni

Nr. crt.	Denumire activitate	DURATA [LUNI CALENDARISTICE]																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Proiectare	x	x																
2.	Organizare proceduri achizitie		x	x	x	x	x												
3.	Semnare contract							x											
4.	Predare amplasament;							x											
5.	Aprovizionare materiale;								x		x	x							
6.	Confectionare bratari aparate de iluminat;											x	x	x					
7.	Demontare console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED													x	x		x	x	
8.	Implementare sistem de telegestiune																x	x	x
9.	Verificari si incercari;																		x
10.	Receptie lucrari;																		x
11.	PIF																		x

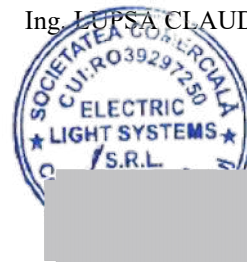


BENEFICIAR:  
COMUNA PANTELIMON

EXECUTANT:

PROIECTANT  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.

Ing. LUPSA CLAUDIU



**PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR  
PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE**

**” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II,**

Conform Legii nr. 120/2007, regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1201/2008, Legea 10/1995 - privind calitatea în construcții completată cu Legea 120/2007, Legea 177/2015, Legea 163/2016 și HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții se stabilește de comun acord prezentul Program pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa la control				Document de atestare al controlului
		2	3	4	5	
0	1					6
1	Predarea amplasamentului	P	B	E	-	PV
2	Verificarea materialelor si corpurilor de iluminat in sensul corespondentei acestora cu proiectul	-	B	E	-	PVR
3	Verificarea montarii corpurilor de iluminat	-	B	E	-	PVRC
4	Punere in functiune	P	B	E	-	PV

**Nota:** In document s-au folosit urmatoarele prescurtari:

- B** - beneficiar
- P** - proiectant
- E** – executant
- PV, PVR**– proces verbal de receptie
- PVRC** – proces verbal de receptie calitativa



BENEFICIAR:  
COMUNA PANTELIMON

EXECUTANT:

PROIECTANT  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.

Ing. LUPSA CLAUDIU



## **B. PIESE DESENATE**

### **a) Plan de amplasare in zona**

Plansa E01-01 – Plan de amplasare in zona Comuna Pantelimon

### **b) Plan de situatie propusa**

Plansa E2-01 Plan de situatie propusa – Comuna Pantelimon

Plansa E2-02 Plan de situatie propusa – Comuna Nistoresti

## **C. Detalii de executie**

Plansa E3 – Detaliu de montare consola;

Plansa E4 – Sistem de prindere consola;

## **D. ANEXE**

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica

Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa

Anexa Nr. 4 – Calcule luminotehnice

Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice lampi cu LED si Telegestiune

Anexa Nr. 6.1 – Deviz Investitie si lista de cantitati

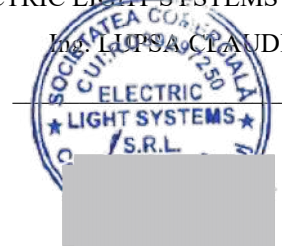


BENEFICIAR:  
COMUNA PANTELIMON

EXECUTANT:

PROIECTANT  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.

Ing. LUPSA CLAUDIU





**PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET  
CONSTANTA ETAPA II"**

**BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON**

## **Anexa Nr. 1 - EFICIENTA ENERGETICA**

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna Pantelimon ar fi urmatorul:

**Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201**

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[W]	[buc]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
<b>LED 40W</b>	40	<b>258</b>	1	41	10,58	43.898,70	43.898,70
<b>LED 45W</b>	45	<b>30</b>	1	46	1,38	5.727,00	5.727,00
<b>Total</b>					<b>11,96</b>	<b>49.625,70</b>	<b>49.625,70</b>

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: 49.625,70 kWh.

**Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 1320**



Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]	[LEI fara TVA]
AIL 40W	30	40	3	43	1,29	5.353,50	5.353,50
AIL 25W	51	25	3	28	1,43	5.926,20	5.926,20
AIL 20W	208	20	3	23	4,78	19.853,60	19.853,60
<b>Total:</b>	<b>289</b>				<b>7,50</b>	<b>31.133,30</b>	<b>31.133,30</b>

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **27.535,25 kWh/an.**

***Economia de energie realizata este de 37,26%.***

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 289 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.). De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminant.

**Tab. 3 Aparate de iluminat propuse**

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]
AIL 40W	30	40	3	43	1,29
AIL 25W	51	25	3	28	1,43

<b>AIL 20W</b>	<b>208</b>	20	3	23	4,78
<b>Total:</b>	<b>289</b>				<b>7,50</b>

**Tab. 4 Calcul reducere CO<sub>2</sub>**

Emisii specifice CO <sub>2</sub> (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) [kWh]	49.625,70
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) [kWh]	31.133,30
Calcul Tone CO <sub>2</sub> estimativ existent [tone CO <sub>2</sub> ]	13,15
Calcul Tone CO <sub>2</sub> estimativ propus [tone CO <sub>2</sub> ]	8,25
<b>Reducere CO<sub>2</sub> [%]</b>	<b>37,26</b>

*Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO<sub>2</sub>) este de 37,26 %.*

Inlocumit  
Ing. Lupsa Claudiu



## ANEXA NR. 2

SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PANTELIMON, JUDETUL  
CONSTANTA

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI						Nr. Aparate existente	TIP APARATE	
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10001	SC 10002	SC 10005		LED 40 W	LED 45W
	<b>LOCALITATEA PANTELIMON</b>	<b>219</b>	<b>148</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>218</b>	<b>188</b>	<b>30</b>
1	CRAITELOR	46	32	4	4	5		1	45	45	
2	MIEILOR	6	1		1	4			6	6	
3	ULMETUM	51	37	6	7	1			51	51	
4	DALIILOR	50	35	6	1	8			50	50	
5	ROZELOR	13	2	2		9			13	13	
6	LALELELOR	11	10			1			11	11	
7	DJ 225 PRINCIPALA	30	21	2	1	6			30		30
8	PRUNILOR	6	4			1	1		6	6	
9	MORII	6	6						6	6	
	<b>LOCALITATEA NISTORESTI</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>0</b>
1	PRINCIPALA	18	14	3	1				18	18	
2	PRIMARIEI	19	12	5		1		1	19	19	
3	PREL MONUMENTULUI	17	17						17	17	
4	SCOLII	16	12	4					16	16	
<b>TOTAL COMUNA PANTELIMON</b>		<b>Total Stalpi</b>	<b>SE 4</b>	<b>SE 10</b>	<b>SE 11</b>	<b>SC 10001</b>	<b>SC 10002</b>	<b>SC 10005</b>	<b>Total Aparate existente</b>	<b>LED 40W</b>	<b>LED 45W</b>
		<b>289</b>	<b>203</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>288</b>	<b>258</b>	<b>30</b>

Intocmit  
Ing. Cuspa Claudiu



## ANEXA NR. 3

## SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PANTELIMON, JUDETUL CONSTANTA

Nume strada	Clasa de iluminat	Lățime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp fata de carosabil [m]	Dispunere	Tip profil calcul	Înălțime de montaj [m]	Lungime consola [m]	Inclinație consola [grade]	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune [W]	Putere inclusiv cu sistem de telegestiune [W]	Cantitate Varianta I-Inlocuire si completare aparate de iluminat [buc]	Cantitate Varianta II-Inlocuire, completare si implementare sistem telegestiune [buc]	Putere Instalata [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie estimativ [kWh]
<b>Localitatea PANTELIMON</b>																<b>5.89</b>		<b>24,451.80</b>
CRAITELOR	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 4	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	46	46	1.06	4150	4,390.70
MIEILOR	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 4	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	6	6	0.14		572.70
ULMETUM	M6	5	40	4	unilateral	Profil 2	8.00	1.70	15	AIL 2	25	3	28	51	51	1.43		5,926.20
DALIILOR	M6	5	40	1	unilateral	Profil 5	8.00	0.50	5	AIL 3	20	3	23	50	50	1.15		4,772.50
ROZELOR	M6	5	40	1	unilateral	Profil 5	8.00	0.50	5	AIL 3	20	3	23	13	13	0.30		1,240.85
LALELELOR	M6	4	40	1	unilateral	Profil 6	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	11	11	0.25		1,049.95
DJ 225 PRINCIPALA	M5	4	40	1	unilateral	Profil 1	8.00	0.50	0	AIL 1	40	3	43	30	30	1.29		5,353.50
PRUNILOR	M6	5	40	3	unilateral	Profil 3	8.00	1.70	0	AIL 3	20	3	23	6	6	0.14		572.70
MORII	M6	4	40	1	unilateral	Profil 6	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	6	6	0.14		572.70
<b>Localitatea NISTORESTI</b>																<b>1.61</b>		<b>6,681.50</b>
PRINCIPALA	M6	5	40	1.5	unilateral	Profil 4	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	18	18	0.41	4150	1,718.10
PRIMARIEI	M6	4	40	1	unilateral	Profil 6	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	19	19	0.44		1,813.55
PREL MONUMENTULUI	M6	4	40	1	unilateral	Profil 6	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	17	17	0.39		1,622.65
SCOLII	M6	4	40	1	unilateral	Profil 6	8.00	0.50	0	AIL 3	20	3	23	16	16	0.37		1,527.20
<b>Total Comuna Pantelimon</b>																<b>7.50</b>		<b>31,133.30</b>

Total corpuri de iluminat propuse		
AIL-1 LED 40W	AIL-2 LED 25W	AIL-3 LED 20W
30	51	208
289		





**PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II "**

**BENEFICIAR: Comuna Pantelimon**

**AUDIT LUMINOTEHNIC  
SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC**

## 1. Condiții de iluminat

### 1.1. Condiții de iluminat pentru căi de circulație destinate traficului rutier

În publicația CIE 115 – 1995 (SR 13433 / 1999) se recomandă, pentru realizarea unor sisteme de iluminat corespunzătoare destinate drumurilor, utilizarea a cinci clase ale sistemelor de iluminat, M1.... M5.

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulație se realizează în funcție de următorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configurației căii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic:

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o cale de circulație este determinată de traficul rutier și de categoria căii de circulație, conform tabelului de mai jos.

<b>Tab.1.1. Categoriile sisteme de iluminat</b>	
Caracteristicile căilor de circulație	Clasa sistemului de iluminat corespunzător
Căi de circulație destinate traficului cu viteză mare de deplasare, cu sensuri de circulație separate, fără intersecții și cu controlul accesului (autostrăzi, căi de circulație expres) Ridicate Medii Scăzute	M1 M2 M3
Căi de circulație destinate traficului de mare viteză, cu două sensuri de circulație. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M1 M2
Căi de circulație urbane cu trafic important, căi de circulație radiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M2 M3
Căi de circulație urbane cu trafic mai puțin important și de acces în zone rezidențiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M4 M5

NOTA 1 – Complexitatea configurației căii de circulație se referă la infrastructura căii, modificările de trafic și zonele alăturate.

Factorii care trebuie luați în considerare sunt:

- numărul de benzi de circulație
- denivelările
- indicatoarele și panourile de semnalizare rutieră
- semafoarele

NOTA 2 – Dirijarea circulației rutiere se referă la:

- prezența indicatoarelor și panourilor de semnalizare rutieră;
- prezența semafoarelor;
- existența reglementărilor de trafic rutier.

NOTA 3 – Separarea se referă la benzi speciale destinate unei anumite categorii de utilizatori ai căii de circulație (de exemplu: cicliști).

NOTA 4 – Diferitele categorii de utilizatori ai căii de circulație sunt, de exemplu; autoturisme, autocamioane, turbotrailere, autodube, biciclete, pietoni.

b. Iluminatul unei căi de circulație destinate traficului rutier trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.2.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.2. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat.

**Tab.1.2. Categoria căii de circulație destinate traficului rutier**

Clasa sistemului de iluminat	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Căi de circulație cu intersecții puține sau fără intersecții	Căi de circulație cu trotuare neiluminate conform clasei P1 – P4
	$L_{med}$ [cd/m <sup>2</sup> ] min	$U_0$ (L) min	TI [%] max	$U_1$ (L) min	SR min
M1	2	0.4	10	0.7	0.5
M2	1.5	0.4	10	0.7	0.5
M3	1	0.4	10	0.6	0.5
M4	0.75	0.4	15	0.6	0.5
M5	0.5	0.4	15	0.4	0.5

$L_{med}$  – luminanța medie pe suprafața de calcul, în candele pe metru pătrat

$U_0$  (L) – uniformitatea generală a luminanței

$U_1$  (L) – uniformitatea longitudinală a luminanței

TI – indice de prag: creșterea pragului percepției vizuale, în procente

SR – raport de zonă alăturată

## 1.2. Condiții de iluminat pentru zone de risc

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o zonă de risc este determinată de tipul zonei, conform tabelului 1.3.

NOTĂ – Pentru o zonă de risc, clasa sistemului de iluminat, C (i-1) este superioară clasei sistemului de iluminat al celei mai importante căi de circulație incidente, Mi.

<b>Tab.1.3. Clasa sistemului de iluminat în funcție de zona de risc</b>	
Categoria zonei de risc	Clasa sistemului de iluminat
Intersecții de două sau mai multe căi de circulație, rampe, zone cu benzi restrictive Treceri de pietoni	$C(i - 1) = M_i$
Intersecții la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai:  Simple Complexe	$C_i = M_i$ $C(i-1) = M_i$
Intersecții giratorii fără semnalizare rutieră: Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3
Zone aglomerate (în care traficul se derulează greu) Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3

i – numărul clasei sistemului de iluminat

b. Iluminatul destinat unei zone de risc trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.4.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.4. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat

<b>Tab.1.4. Valori ale sistemului de iluminat public stradal</b>		
Clasa sistemului de iluminat	$E_{med}$ [lx] min	$U_0$ (E) min
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

$E_{med}$  – iluminarea medie pe suprafața de calcul, în lux;

$U_0$  (E) – uniformitatea generală a iluminării.

c. În cazul intersecției la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai, în condițiile în care calea nu este luminată, trebuie prevăzut un iluminat pe calea de circulație (respectând condițiile din tabelele 1.1 și 1.2 pe o distanță de 40m de o parte și de alta a intersecției).

## 2. Abordarea proiectării sistemelor de iluminat public stradal Prescripțiile impuse de standard

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la condițiile impuse de standardul în vigoare SR EN 13201/2015 care prevede condițiile (luminanță/iluminare; uniformitate; orbire, etc.) minime acceptate pentru iluminatul public în UE.

Pentru a realiza un iluminat adecvat, străzile trebuie împartite pe clase de drum, împărțire care se realizează ținând cont de mărimea traficului, tipul de participanți la trafic, viteza de circulație etc.

Parametrii	Opțiuni	Descriere		Valoare Ponderată $V_w^a$
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	$v \geq 100$ km/h		2
	Înaltă	$70 < v < 100$ km/h		1
	Moderat	$40 < v < 70$ km/h		-1
	Scăzut	$v \leq 40$ km/h		-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare	
	Înalt	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
Compoziția traficului	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 35 % din capacitatea maximă	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de joncțiune		Intersecții / km	Noduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	$\leq 3$	$\geq 3$	0
Vehicule parcate	Prezență			1
	Fără prezență			0
Luminozitatea ambientului	Înalt	Ferestre magazine, publicitate, terenuri de sport, stații, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0

<sup>a</sup> Valorile indicate în tabel coloana, sunt un exemplu, orice adaptare sau metodă apropiată de valoare poate fi folosită în schimb, la nivel național.

Tabel 1 - Tipuri de trafic / parametrii specifici

<b>Zonă (geometrie)</b>	Separarea sensurilor
	Noduri de autostradă
	Densitatea intersecțiilor
	Zone de risc
	Dispozitive de încetinire
<b>Trafic</b>	Densitatea traficului - număr de vehicule pe zi
	Densitatea traficului de bicicliști
	Densitatea traficului de pietoni
	Dificultatea de orientare
	Vehicule staționate
	Recunoașterea trăsăturilor feței
	Riscul de agresiune
<b>Influențe externe și de mediu</b>	Complexitatea câmpului vizual
	Nivelul de iluminare al ambientului
	Condiții atmosferice

Tabel 2 - Parametri specifici

ZONĂ DE RISC	COMPLEXITATEA CÂMPULUI VIZUAL	DIFICULTATEA SARCINII DE ORIENTARE	NIVELUL LUMINANȚEI AMBIENTALE		
			Scăzut	Mediu	Ridicat
NU	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			
DA	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

Pe baza tabelelor de mai sus se creează premisele încadrării unei străzi sau a unei zone într-una din clasele de drum din standardul 13201/2015. Acest lucru se face însumând indicii de evaluare acordați fiecărui criteriu.



Parametru	Opțiune	Indice de evaluare (Vws)	Criteriu selectat (Vws)
<b>Viteza</b>	Foarte mare	3	
	Mare	2	
	Moderata	1	
	Mica	0	
<b>Volumul de trafic</b>	Foarte mare	1	
	Mare	0,5	
	Moderat	0	
	Mic	-0,5	
	Foarte mic	-1	
<b>Compozitia traficului</b>	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2	
	Mixt	1	
	Doar motorizat	0	
<b>Separare între sensurile de mers</b>	NU	1	
	DA	0	
<b>Nivelul de luminanță ambientală</b>	Mare	1	
	Moderata	0	
	Mica	-1	
<b>Ghidaj vizual / control de trafic</b>	Slab	0,5	
	Moderat sau bun	0	
		Suma punctajului	

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru încadrarea pe clase de drum

După determinarea punctajului se vor încadra strazile într-una din clasele de mai jos.

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	L <sub>med</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>o</sub> (%)	U <sub>l</sub> (%)	f <sub>TI</sub> (%)	R <sub>EI</sub>
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
<b>M1</b>	<b>2,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>10</b>	<b>0,35</b>
<b>M2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>10</b>	<b>0,35</b>
<b>M3</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>15</b>	<b>0,3</b>
<b>M4</b>	<b>0,75</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>15</b>	<b>0,3</b>
<b>M5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,35</b>	<b>0,4</b>	<b>15</b>	<b>0,3</b>
<b>M6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,4</b>	<b>20</b>	<b>0,3</b>

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principala mărime care se măsoară este luminanța. Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafață luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepută

de ochiul uman raportându-ne la o suprafață iluminată. De aceea în cazul iluminatului stradal toate măsurile se măsoară raportându-ne la un “observator”. Acest “observator” este de fapt conducătorul auto care se află pe banda de mers la 60m înaintea zonei iluminate. Mărimile măsurate reprezintă de fapt percepția lui asupra iluminatului de pe calea de rulare și împrejurimi. Pentru o evaluare corectă măsurătorile se fac cu luminanțmetrul poziționat în locul conducătorului auto.

### 3. Situația existentă din punct de vedere luminotehnic

În aceste condiții prezentăm punctual, fiecare cale de circulație rutieră/pietonală care face parte din obiectivul prezentului studiu, împreună cu clasa de iluminat în care a fost încadrată și îmbrăcămintea suprafețelor, conform datelor preluate din teren:

Nume strada
<b>Localitatea PANTELIMON</b>
CRAITELOR
MIEILOR
ULMETUM
DALIILOR
ROZELOR
LALELELOR
DJ 225 PRINCIPALA
PRUNILOR
MORII
<b>Localitatea NISTOREȘTI</b>
PRINCIPALA
PRIMARIEI
PREL MONUMENTULUI
SCOLII

Tabel 6 – Atribuire clase de iluminat conform SR EN 13201/2015

Pentru fiecare cale de circulație fie rutieră, fie pietonală, s-au preluat măsurători în teren și s-a identificat configurația străzii/zoniei. Aceste măsurători se referă în special la lățimea străzii și numărul de benzi pe sens.



Nume strada	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp față de carosabil [m]	Dispunere
<b>Localitatea PANTELIMON</b>					
CRAITELOR	M6	5	40	1,5	unilateral
MIEILOR	M6	5	40	1,5	unilateral
ULMETUM	M6	5	40	4	unilateral
DALIILOR	M6	5	40	1	unilateral
ROZELOR	M6	5	40	1	unilateral
LALELELOR	M6	4	40	1	unilateral
DJ 225 PRINCIPALA	M5	4	40	1	unilateral
PRUNILOR	M6	5	40	3	unilateral
MORII	M6	4	40	1	unilateral
<b>Localitatea NISTOREȘTI</b>					
PRINCIPALA	M6	5	40	1,5	unilateral
PRIMARIEI	M6	4	40	1	unilateral
PREL MONUMENTULUI	M6	4	40	1	unilateral
SCOLII	M6	4	40	1	unilateral

Tabel 7 – Tipologii străzi și alei/măsurători

Un alt criteriu foarte important din punct de vedere luminotehnic este dispunerea aranjamentului (stâlpilor și a punctelor luminoase), retragerea stâlpilor față de zonele (stradă/alee) în care sunt evaluate măsurătorile, referindu-ne în mod special la luminanța/nivelul de iluminare, spațierea între stâlpi, înălțimea de montare a punctului luminos și lungimea brațelor de susținere.

Conform datelor preluate în teren, prezentate în tabelele de mai sus, s-au efectuat calcule luminotehnice. În aceste calcule s-au corelat datele primite de la serviciile de specialitate ale primăriei și situațiile regăsite în teren, ținându-se cont și de tipurile de aparate și sursele de lumină.

Rezultatele obținute din calculele luminotehnice, precum și indicarea de profil a străzilor (desen/tipologie - stradă/alee) se regăsesc în anexa Calcule luminotehnice.

Pentru străzile de clasa M5 conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: Lmed: 0,5 [cd/m<sup>2</sup>]; Uo: 0,35[%]; Ul: 0,4[%]; fTi: 15[%]; REI : 0,3.

Pentru străzile de clasa M6 conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii:  $L_{med}$ : 0,3 [cd/m<sup>2</sup>];  $U_o$ : 0,35[%];  $U_l$ : 0,4[%];  $f_{Ti}$ : 20[%];  $REI$  : 0,3.

Raportat la sistemul de iluminat public existent, parametrii impuși prin SR EN 13201 nu sunt atinși. Așadar calculele luminotehnice pentru situația existentă s-au realizat creându-se un sistem de iluminat ipotetic, pentru care s-au păstrat caracteristicile și configurația actuală a străzilor. În acest sens, s-au utilizat lămpi cu sodiu de înaltă presiune și s-a ținut cont de clasele de iluminat în care au fost încadrate străzile și de a atinge nivelul minim al luminanței impus prin standardul SR EN 13201, pentru fiecare clasă de drum.

#### **4. Concluzii și recomandări**

Auditul efectuat în teren, a demonstrat că mare parte din soluțiile adoptate în trecut nu au avut la bază calcule luminotehnice, iar aparatele au fost alese după criterii economice sau după experiența celor care au realizat proiectul.

Se va urmări ca aparatele de iluminat propuse, să fie orientate cât mai aproape de orizontală (maximul înclinării admise: 15°). Se va evita pe cât posibil utilizarea aparatelor care nu permit controlul direcționat al fluxului luminos și generează poluare luminoasă.

Rezultatele calculelor luminotehnice vor respecta încadrarea claselor de iluminat și parametrii impuși pentru fiecare clasă de iluminat.

Alegerea aparatelor se va face ținând cont de toate elementele existente în teren, de tipologia străzilor și specificul lor, precum și de volumul de trafic.

Utilizarea sistemelor de telegestiune și a aparatelor care permit dimmingul (reducerea puterii/fluxului luminos), va trebui să se facă ținând cont de următoarele prevederi:

- prin reducerea fluxului, nu se vor scădea parametrii luminotehnici cu mai mult de o clasă/treaptă;
- analiza perioadelor de reducere a fluxului luminos/aparat se va face în baza unui studiu de trafic/plan de mobilitate care să țină cont printre altele de mărimea traficului și viteza de deplasare a autovehiculelor.

Intocmit,  
Specialist iluminat  
Ing. Iancau Ionut





## **Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, judet Constanta etapa II**

## Cuprins

Pagină titlu .....	1
Cuprins .....	2
Contacte .....	3
Profil 1, L= 4m, R= 1m, M5 · Alternativă 24	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	4
Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6 · Alternativă 41	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	8
Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6 · Alternativă 40	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	12
Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6 · Alternativă 37	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	16
Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6 · Alternativă 39	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	20
Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6 · Alternativă 42	
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	24

## Contacte



PRIMARIA COMUNEI  
PANTELIMON

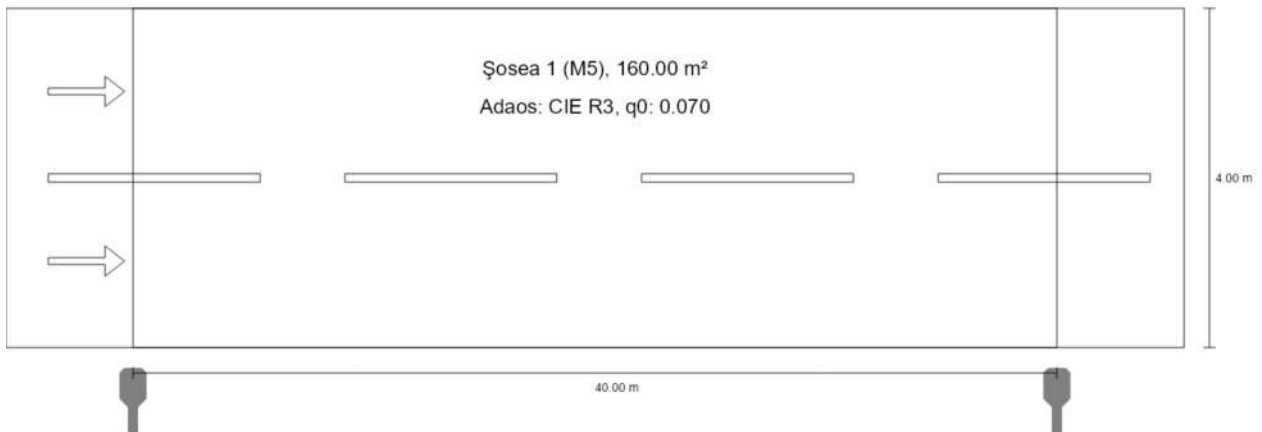
Comuna Pantelimon  
Jud. Constanta



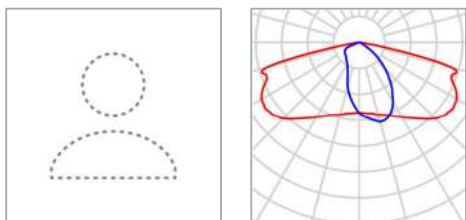
SC . ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
Ing. Ionut Iancu



## Rezumat (până la EN 13201:2015)



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

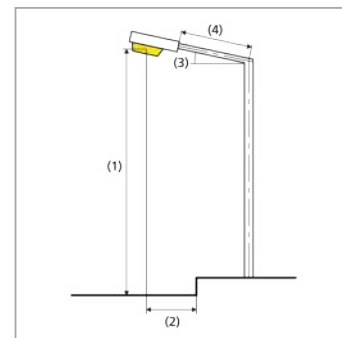


P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	6294 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	5498 lm
$\eta$	87.35 %

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

### AIL-1 LED 40W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Putere / traseu	1000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 833 cd/klm ≥ 80°: 85.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

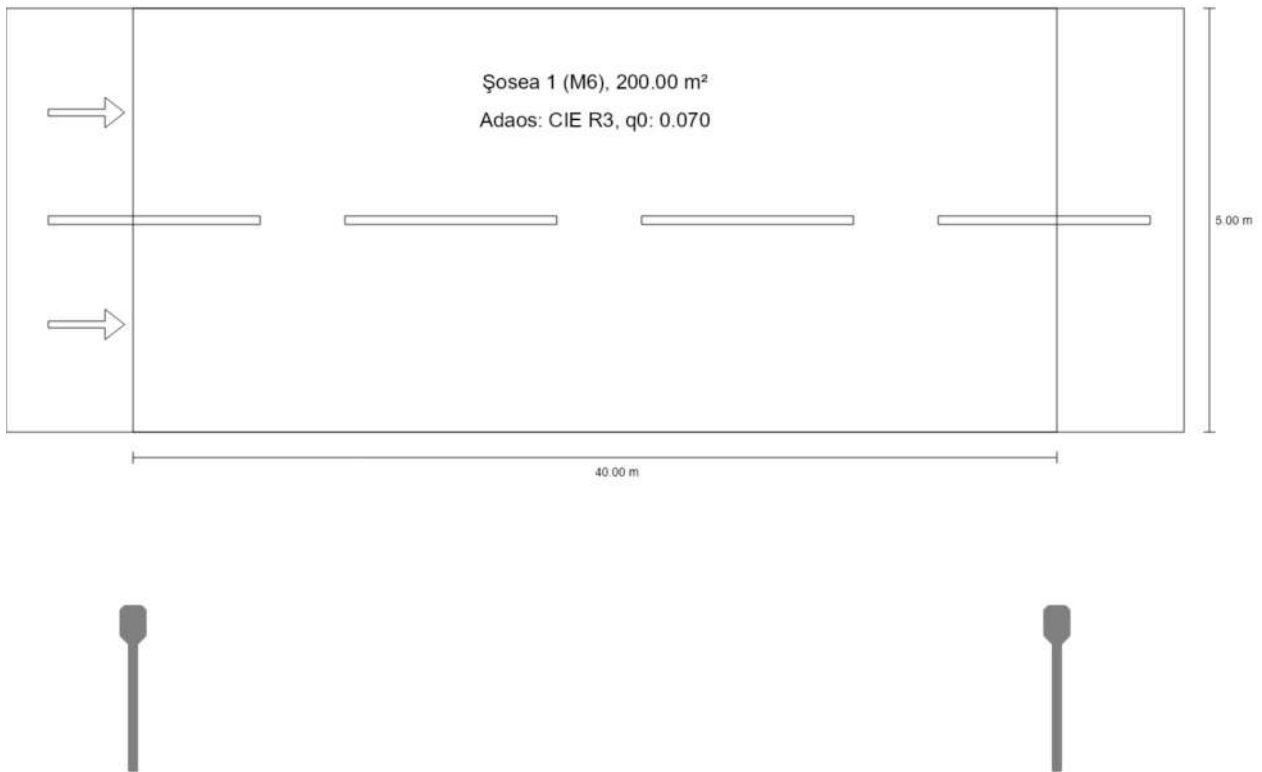
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	$L_m$	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.43	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.56	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 1, L= 4m, R= 1m, M5	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-1 LED 40W (Pe o parte Jos)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> an	160.0 kWh/an

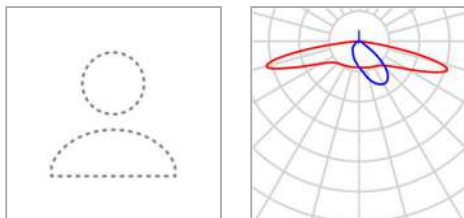
Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6

### Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



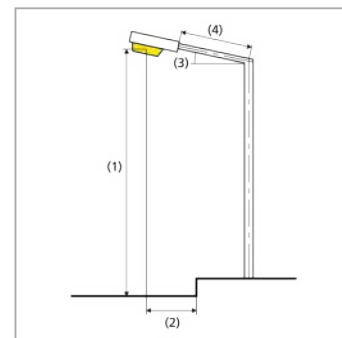
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3750 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3263 lm
$\eta$	87.01 %

Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-2 LED 25W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-2.297 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	1.700 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Putere / traseu	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 721 cd/klm ≥ 80°: 503 cd/klm ≥ 90°: 7.62 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

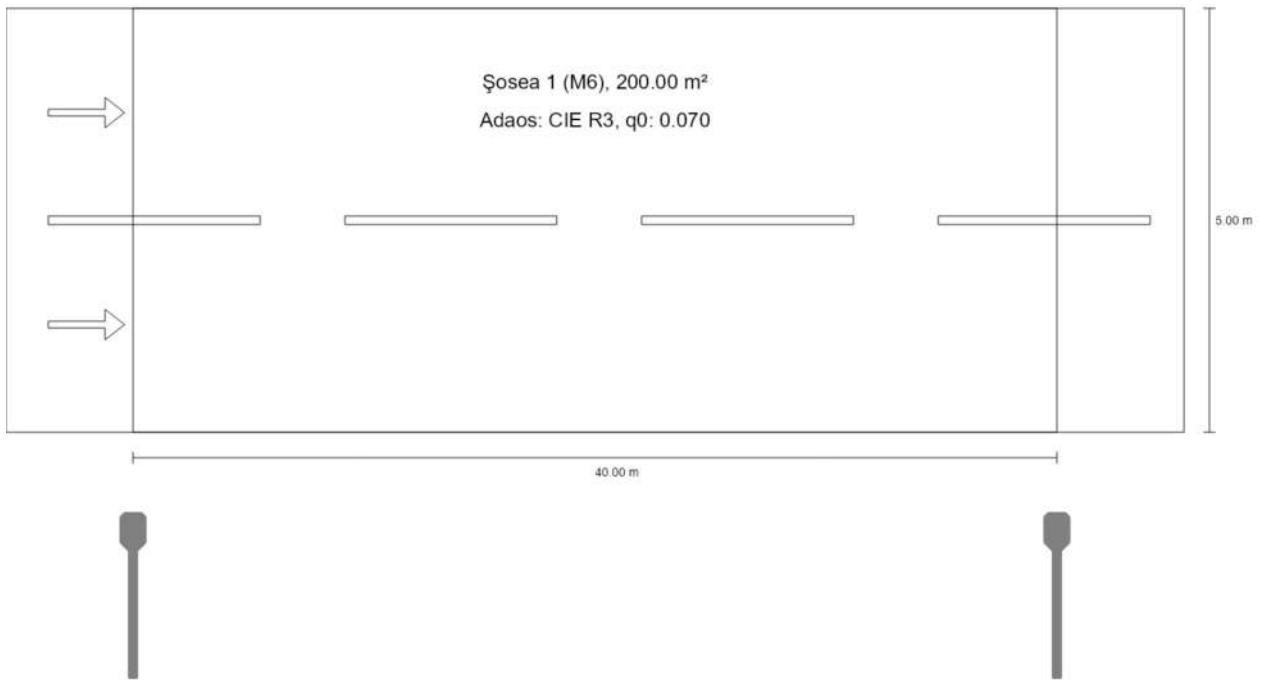
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	$L_m$	0.30 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.43	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.66	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 2, L= 5m, R= 4 m, M6	$D_p$	0.030 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-2 LED 25W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> an	100.0 kWh/an

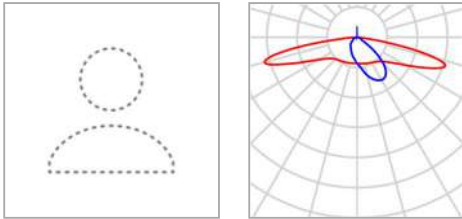
Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6

### Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



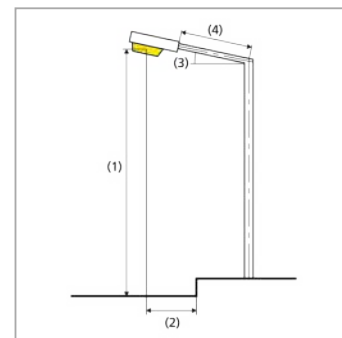
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3020 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	2628 lm
$\eta$	87.01 %

Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.200 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.700 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

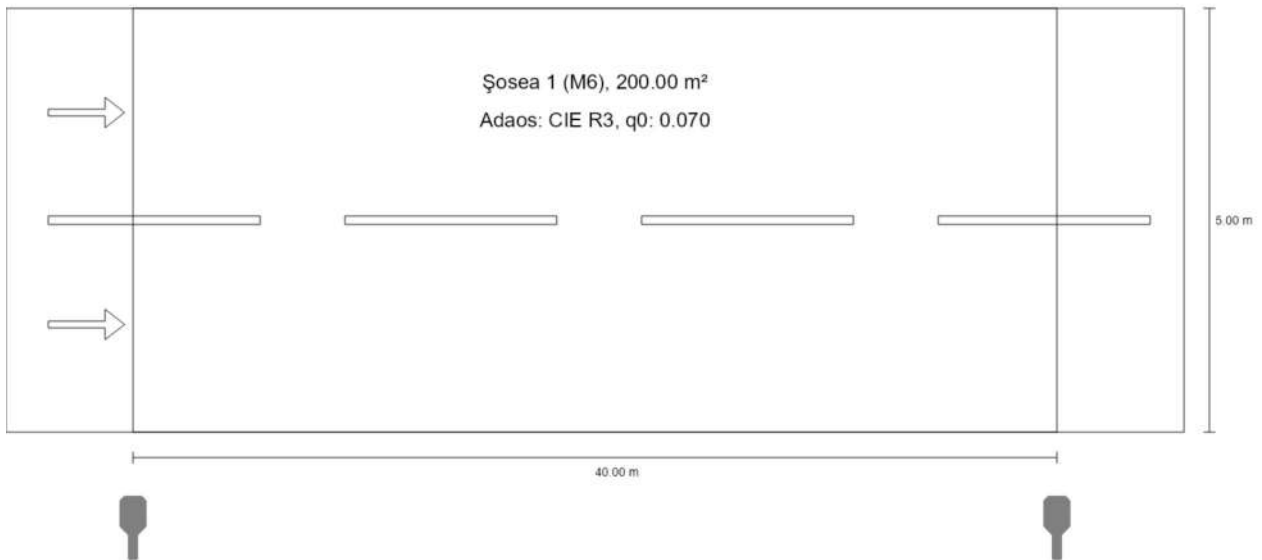
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	$L_m$	0.30 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.65	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 3, L= 5m, R= 3 m, M6	$D_p$	0.027 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

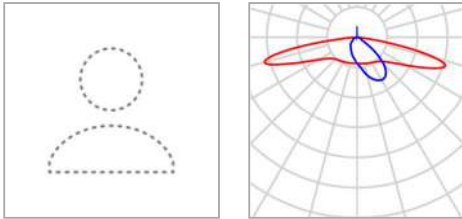
Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



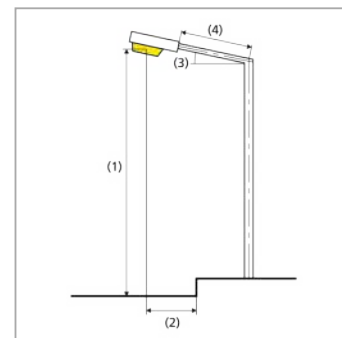
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3020 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	2628 lm
$\eta$	87.01 %

Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.011 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.489 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

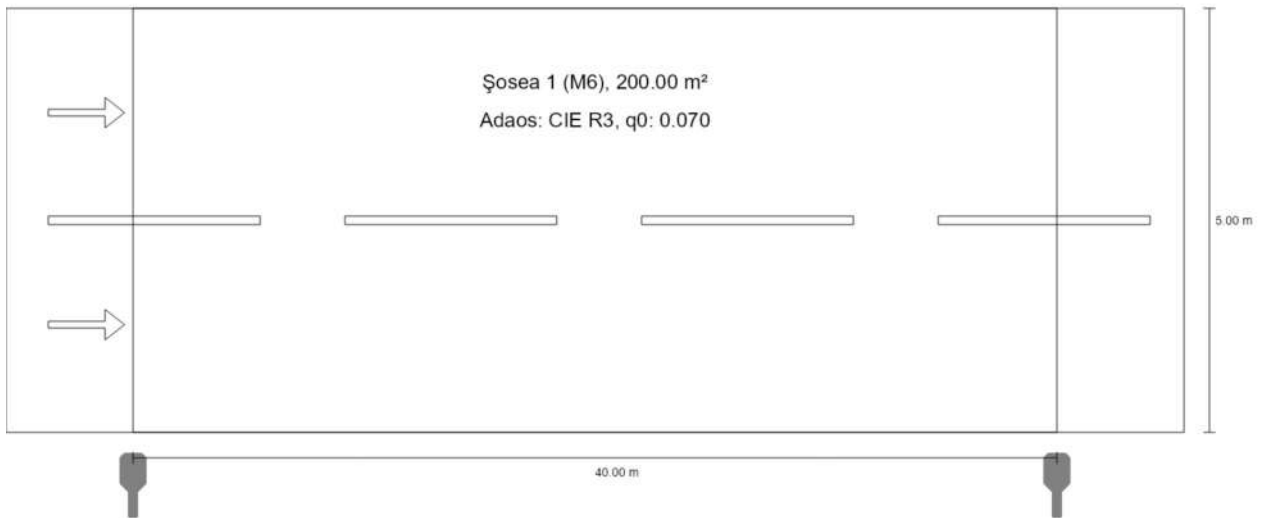
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.67	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 4, L= 5m, R= 1.5m, M6	$D_p$	0.027 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

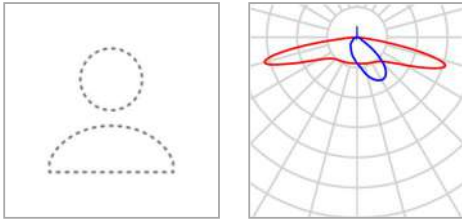
Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6

### Rezumat (până la EN 13201:2015)



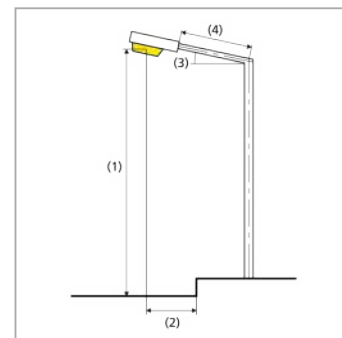
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3020 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	2628 lm
$\eta$	87.01 %

Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

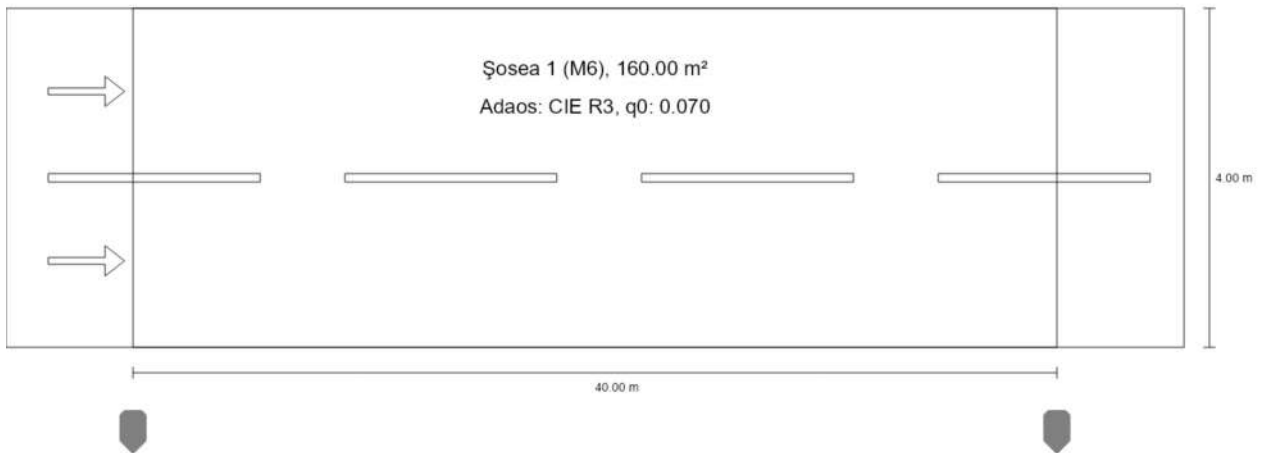
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	$L_m$	0.34 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.45	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.71	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 5, L= 5m, R= 1 m, M6	$D_p$	0.026 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-3 LED 20W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

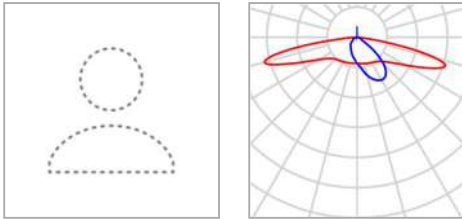
Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6

### Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)



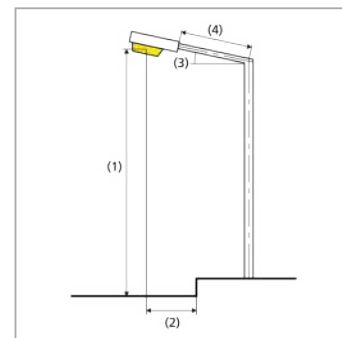
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3020 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	2628 lm
$\eta$	87.01 %

Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-3 LED 60W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 731 cd/klm ≥ 80°: 501 cd/klm ≥ 90°: 2.17 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	$L_m$	0.34 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_l$	0.68	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}$	0.79	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 6, L= 4m, R= 1 m, M6	$D_p$	0.032 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-3 LED 60W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

**FORMULAR F5****OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"****BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON****Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.****Fișă Tehnică Nr. 1****Sistem de telegestiune**

<b>Nr. Crt .</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
<b>1</b>	<b>Sistem de telegestiune</b>		
	<b>Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator</b>		
1.1	Afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română.		
1.2	Soluția tehnica pentru comunicare va fi punct la punct de la un singur operator de comunicații iar acesta va asigura acoperirea rețelei pe întreaga arie pe care este implementat sistemul de control/monitorizare; Sistemul va fi future proof, putand functiona si in protocol GSM 4G.		
1.3	Va asigura controlul si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat;		
1.4	Sistemul va garanta un număr nelimitat de interogări cu fiecare aparat de iluminat; Sistemul va garanta trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat;		
1.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
1.6	Aplicația web va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniți în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricționarea accesului minim cu parolă și nume utilizator. Aplicatia va permite înregistrarea de utilizatori multipli. Utilizatorul de tip "Administrator" va putea stabili drepturile / nivelele de utilizare a altor utilizatori		

1.7	Sistemul va asigura securitatea datelor prin: - criptarea transmisiilor intre servere si aparatele de iluminat pe minim 128 biți; - criptarea comunicației între servere si interfața utilizator pe minim 128 biți; - stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite;		
1.8	Sistemul va localiza si încărca în rețea caracteristicile aparatelor de iluminat instalate (denumire, putere instalata, flux, temperatura de culoare, optic etc) si va putea transmite comenzi către aparatele de iluminat. Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, va fi pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale.		
1.9	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren.		
1.10	Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.		
1.11	Controlul aparatelor de iluminat nu va depinde de o comanda din punctul de aprindere sau de alte dispozitive montate in punctul de aprindere		
1.12	Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar) -cu posibilitatea de programare / dimare / stingere si aprindere a aparatelor de iluminat atât individual, punct cu punct, cat si pe zone, in funcție de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc. -cu posibilitatea de a programa minim 10 niveluri de diming pe un ciclu pornit/oprit si - cu posibilitatea grupării aparatelor pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;		
1.13	In cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programării transmise;		
1.14	Sistemul de control permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.		

1.15	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut;		
1.16	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc		
1.17	Se vor putea stabili un număr de minim 50 de calendare de dimming pentru ca utilizatorul sa aibă o suficienta flexibilitate de a crea scenarii in funcție de zile, sărbători;		
1.18	Scenariul de funcționare si reducerea orara a consumului/luminii vor fi înregistrate in fiecare corp de iluminat. Funcționarea adecvata a corpului de iluminat nu va depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat;		
1.19	Cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de Iluminat / starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
1.20	Va putea fi interogat fiecare aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date: -Nivelul de dimming la momentul interogării -Nivelul de dimming programat la momentul interogării -Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare -Nivelul de tensiune la momentul interogării (V) -Valoarea curentului la momentul interogării (mA) -Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W) -Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz) -Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx) -Temperatura exterioara la momentul interogării ( °C) -Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat) -Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx) -Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx) -Data si ora locala -Regimul de comutare programat (fococelula,		

	ceas astronomic sau prin rețeaua de alimentare		
1.21	In cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programării transmise;In cazul unei avarii la retea după revenirea alimentării, sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute		
1.22	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat si crearea de rapoarte cu privire cel puțin la energia consumată; Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării;		
1.23	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și crearea de rapoarte cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale sau cu evenimente in curs ; Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării;		
1.24	Sistemul va avea posibilitatea de a exporta rapoarte cu informații despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / corpuri de iluminat; Sistemul va avea posibilitatea de transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat		
1.25	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
<b>2.</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța</b>		
<b>2.1</b>	<b>Modulul de control</b>		
<b>2.1.1</b>	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
<b>2.1.2</b>	Modulul de control va conform cu directiva 2014/35 / EU si va avea certificare ENEC.		
<b>2.1.3</b>	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.		
<b>2.1.4</b>	Modulul reprezinta componenta inlocuibila,fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si		

	dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat		
2.1.5	Modul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
2.1.6	Modulul de control va contine obligatoriu: modul comunicatie GSM, modul pozitionare si receptie timp universal tip GPS, sensor de lumina (tip fotocelula), sensor de temperature.		
2.1.7	Grad de protectie: IP65		
2.1.8	Alimentare 110-277V CA +-10% sau 24V CC		
2.1.9	Putere consumata in stand-by max. 0.5 W		
2.1.10	Temperatura de operare -40 grade C – +70 Grade Celsius		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
3.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE ) si ca respecta urmatoarele standarde: EN 61347-2-11:2001 EN 61347-1:2015 EN62368-1:2014+A11:2017 ETSI EN 301511 V12.5.1 (2017-03) ETSI EN 301908-1 V11.1.1 (2016-07) ETSI EN 301908-13 V11.1.2 (2017-07) ETSI EN 303413 V1.1.1 (2017-06) EN 62479:2010 EN IEC 62311:2020 ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03); ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2016-11); ETSI EN 301 489-52 V1.1.0 (2016-11); ETSI EN 301 489-19 V2.1.1 (2019-04); EN IEC 61000-3-2:2019; EN 61000-3-3:2013+A1:2019; EN 61547:2009; EN IEC 55015:2019;		
3.2	<b>Se vor prezenta certificarea ENEC a modului de telegestiune si conformitatea cu urmatoarele standarde</b> EN 61347-2-11:2001 si EN 61347-1:2015		
4.	<b>Condiții de garanție</b>		
4.1	<b>Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani</b>		
5.	<b>Conditii post garantie</b>		
5.1	<b>Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de</b>		

	<b>minim 5 ani</b>		
<b>6.</b>	<b>Conditii privind transmisia de date si software de functionare</b>		
<b>6.1</b>	<b>Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de garantie si postgarantie – de minim 5 ani.</b>		
<b>7.</b>	<b>Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:</b>		
<b>7.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;</li> <li>- să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;</li> <li>- să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;</li> <li>- să identifice defecțiunile și anomaliile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;</li> <li>- să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării</li> <li>- pe întreaga durată a proiectului;</li> <li>- să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;</li> <li>- să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO<sub>2</sub>, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;</li> <li>- să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;</li> <li>- să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;</li> <li>- să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);</li> <li>- să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;</li> <li>- să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;</li> <li>- să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;</li> <li>- în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;</li> <li>- să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor; <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--

**FORMULAR F5****OBIECTIV:****" EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II" "****BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON****Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ nr.2  
Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1, AIL 2 si AIL 3**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producator</b>
<b>1</b>	<b>Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala</b>		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
<b>2</b>	<b>Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:</b>		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fișe tehnice pentru demonstrarea cerinței.		
2.4	Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fișe tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricație a LED-ului, pentru a preveni pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ . Se vor prezenta documente, fișe tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.		
<b>3</b>	<b>Condiții minime constructive, întreținere și montaj:</b>		
3.1	Carcasa realizată din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbă;		
3.3	Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		
3.4	Ajustarea înclinării aparatului pe brat se va face fără deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fișe tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.		
<b>4</b>	<b>Condiții minime pentru caracteristicile electrice și de funcționare:</b>		

4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: AIL 1 - maxim 40W, AIL 2 - maxim 25W, AIL 3- maxim 20 W		
4.5	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.6	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
<b>5</b>	<b>Conditii de garantie si certificari</b>		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii;		

	- material carcasa si material dispersor;		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		
	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:		
	IEC/EN 62262		

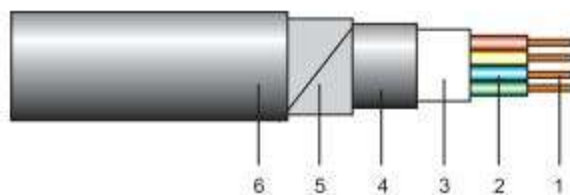
NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instrucțiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fișe tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numărului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerinței. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:



**CYY CYAb(z)Y ACYY ACYAb(z)Y**  
**CYY-F CYAb(z)Y-F ACYY-F ACYAb(z)Y-F**

**Cabluri de energie cu izolație și manta de PVC pentru tensiunea nominală  $U_0/U=0,6/1$  kV**



**Construcție**

- 1 Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
- 2 Izolație de PVC
- 3 Înveliș comun
- 4 Manta interioară
- 5 Armătură din bandă de oțel
- 6 Manta exterioară de PVC

**Domeniu de utilizare**

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

**Date tehnice**

Standard de produs:	SF 9-1998 - IPROEB
Standard de referință:	SR CEI 60502-1
Tensiunea nominală:	$U_0/U=0,6/1,0$ kV
Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):	la montaj : +5 °C în exploatare: -33 °C
Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:	+70 °C
Tensiunea de încercare:	3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute
Raza minimă de curbură la pozare:	15 x diametrul cablului cu un conductor 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

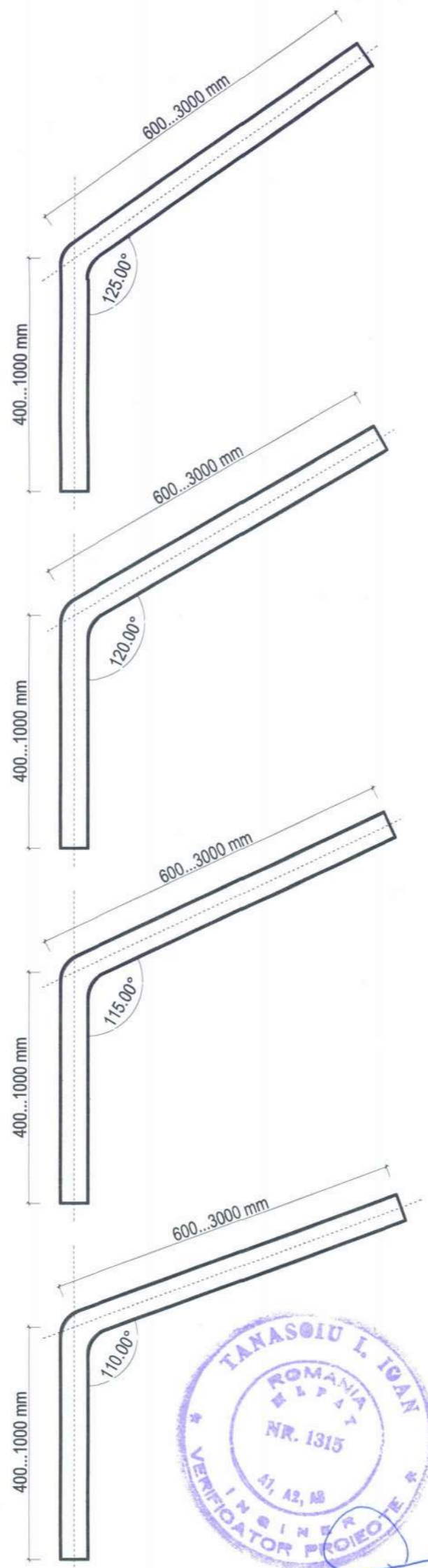
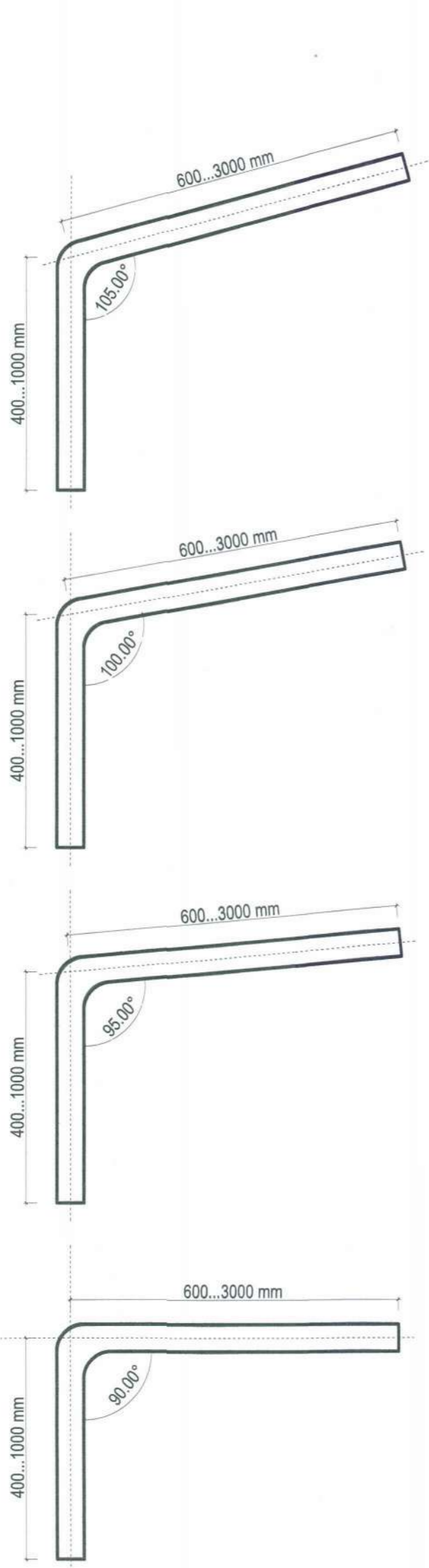
- ru – conductor rotund unifilar
- rm – conductor rotund multifilar
- su – conductor sector unifilar
- sm – conductor sector multifilar

**CYY CYY-F**

Număr conductoare x secțiune nominală	Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă cupru (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	kg/km	kg/km
1 x 1,5 ru	0,80	1,40	5,80	13	48
1 x 2,5 ru	0,80	1,40	6,20	22	61
1 x 4 ru	1,00	1,40	7,10	36	85
1 x 6 ru	1,00	1,40	7,60	54	108
1 x 10 ru	1,00	1,40	8,40	90	153
1 x 16 ru	1,00	1,40	9,30	143	215
1 x 16 rm	1,00	1,40	9,90	146	228
1 x 25 rm	1,20	1,40	11,60	231	332
1 x 35 rm	1,20	1,40	12,80	320	434
1 x 50 rm	1,40	1,40	14,50	433	574
1 x 70 rm	1,40	1,50	16,50	626	794
1 x 95 rm	1,60	1,60	19,00	869	1083
1 x 120 rm	1,60	1,60	20,60	1098	1333
1 x 150 rm	1,80	1,70	22,80	1348	1634
1 x 185 rm	2,00	1,70	24,80	1651	1980
1 x 240 rm	2,20	1,90	28,50	2223	2643
1 x 300 rm	2,40	2,00	31,50	2788	3288
1 x 400 rm	2,60	2,10	35,50	3632	4350
2 x 1,5 ru	0,80	1,80	10,60	27	150
2 x 1,5 rm	0,80	1,80	11,00	27	164
2 x 2,5 ru	0,80	1,80	11,40	46	186
2 x 4 ru	1,00	1,80	13,20	73	259
2 x 6 ru	1,00	1,80	14,20	109	321
2 x 10 ru	1,00	1,80	15,80	183	438
2 x 16 ru	1,00	1,80	18,60	291	640
2 x 25 rm	1,20	1,80	23,20	470	1004
3 x 1,5 ru	0,80	1,80	11,10	41	174
3 x 1,5 rm	0,80	1,80	11,50	41	187
3 x 2,5 ru	0,80	1,80	11,90	68	217
3 x 4 ru	1,00	1,80	13,90	109	310
3 x 6 ru	1,00	1,80	14,90	164	389
3 x 6 rm	1,00	1,80	15,60	166	413
3 x 10 ru	1,00	1,80	16,70	275	546
3 x 10 rm	1,00	1,80	17,70	280	584
3 x 16 ru	1,00	1,80	19,60	436	804
3 x 16 rm	1,00	1,80	20,90	444	863
3 x 25 rm	1,20	1,80	24,60	705	1253
3 x 25 + 16 rm+rm	1,20/1,00	1,80	26,80	853	1502
3 x 35 rm	1,20	1,80	27,10	977	1615
3 x 35 + 16 rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1125	1918
3 x 35 + 25 rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1208	1985

# SPECIFICATII TEHNICE

- MATERIAL: Otel Q235 galvanizat la cald conform standard EN 1464, aluminiu;
- Format dintr-un brat;
- Prinderea carjelor pe stalpi se va face in bratari pereche din platbanda galvanizata zincata la cald, cu suruburi;
- Aplicatii: destinat pentru iluminatul stradal sau perimetral;



Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	400	600	1000
	400	700	1100
	400	800	1200
	400	900	1300
	400	1000	1400
	400	1100	1500
	400	1200	1600
	400	1300	1700
	400	1400	1800
	400	1500	1900
	400	1600	2000
	400	1700	2100
	400	1800	2200
	400	1900	2300
	400	2000	2400
	400	2100	2500
	400	2200	2600
	400	2300	2700
	400	2400	2800
	400	2500	2900
	400	2600	3000
	400	2700	3100
	400	2800	3200
	400	2900	3300
	400	3000	3400

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	500	600	1100
	500	700	1200
	500	800	1300
	500	900	1400
	500	1000	1500
	500	1100	1600
	500	1200	1700
	500	1300	1800
	500	1400	1900
	500	1500	2000
	500	1600	2100
	500	1700	2200
	500	1800	2300
	500	1900	2400
	500	2000	2500
	500	2100	2600
	500	2200	2700
	500	2300	2800
	500	2400	2900
	500	2500	3000
	500	2600	3100
	500	2700	3200
	500	2800	3300
	500	2900	3400
	500	3000	3500

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	600	600	1200
	600	700	1300
	600	800	1400
	600	900	1500
	600	1000	1600
	600	1100	1700
	600	1200	1800
	600	1300	1900
	600	1400	2000
	600	1500	2100
	600	1600	2200
	600	1700	2300
	600	1800	2400
	600	1900	2500
	600	2000	2600
	600	2100	2700
	600	2200	2800
	600	2300	2900
	600	2400	3000
	600	2500	3100
	600	2600	3200
	600	2700	3300
	600	2800	3400
	600	2900	3500
	600	3000	3600

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	700	600	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600
	700	2000	2700
	700	2100	2800
	700	2200	2900
	700	2300	3000
	700	2400	3100
	700	2500	3200
	700	2600	3300
	700	2700	3400
	700	2800	3500
	700	2900	3600
	700	3000	3700

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	700	600	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600
	700	2000	2700
	700	2100	2800
	700	2200	2900
	700	2300	3000
	700	2400	3100
	700	2500	3200
	700	2600	3300
	700	2700	3400
	700	2800	3500
	700	2900	3600
	700	3000	3700

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	800	600	1400
	800	700	1500
	800	800	1600
	800	900	1700
	800	1000	1800
	800	1100	1900
	800	1200	2000
	800	1300	2100
	800	1400	2200
	800	1500	2300
	800	1600	2400
	800	1700	2500
	800	1800	2600
	800	1900	2700
	800	2000	2800
	800	2100	2900
	800	2200	3000
	800	2300	3100
	800	2400	3200
	800	2500	3300
	800	2600	3400
	800	2700	3500
	800	2800	3600
	800	2900	3700
	800	3000	3800

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	900	600	1500
	900	700	1600
	900	800	1700
	900	900	1800
	900	1000	1900
	900	1100	2000
	900	1200	2100
	900	1300	2200
	900	1400	2300
	900	1500	2400
	900	1600	2500
	900	1700	2600
	900	1800	2700
	900	1900	2800
	900	2000	2900
	900	2100	3000
	900	2200	3100
	900	2300	3200
	900	2400	3300
	900	2500	3400
	900	2600	3500
	900	2700	3600
	900	2800	3700
	900	2900	3800
	900	3000	3900

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
	[milimetri]		
	1000	600	1600
	1000	700	1700
	1000	800	1800
	1000	900	1900
	1000	1000	2000
	1000	1100	2100
	1000	1200	2200
	1000	1300	2300
	1000	1400	2400
	1000	1500	2500
	1000	1600	2600
	1000	1700	2700
	1000	1800	2800
	1000	1900	2900
	1000	2000	3000
	1000	2100	3100
	1000	2200	3200
	1000	2300	3300
	1000	2400	3400
	1000	2500	3500
	1000	2600	3600
	1000	2700	3700
	1000	2800	3800
	1000	2900	3900
	1000	3000	4000

## LISTA

### cu echipamentul individual de protecție pe durata executării lucrărilor în instalații electrice care nu prezintă risc fizic ( zgomot ) și risc chimic

Nr. crt.	Specificație	În timpul execuției	În timpul exploatarei
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protecție	da	da
	Centura de siguranță	da	da
	Încălțăminte de protecție	da	da
	Viziera de protecție a feței	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Mănuși de protecție (palmare)	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizantă	da	da
	Cizme impermeabile la apă	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Mănuși electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru siguranțe MPR	da	da
	Salopeta de protecție din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerină sau scurtă impermeabilă cu glugă	da	da
	Costum de protecție termoizolant	da	da
	Încălțăminte de protecție termoizolant	da	da
	Căciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Mănuși de protecție termoizolante	da	da

Lista cu echipament s-a întocmit în baza standardelor și normativelor cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, conform **Legii nr. 319** din 14 iulie 2006 (\*actualizată\*) privind securitatea și sănătatea în muncă.

În vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi următorul echipament de protecție :

- Casca de protecție cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănuși electroizolante;

Se va verifica prezența celor 3 faze și a nulului. Se va verifica buna funcționare a aparatelor de iluminat.

PROIECTANT:  
S.C. ELECTROLIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Intocmit:  
ING. LUPSA CLAUDIU  
Autorizație A.N.R.E. gr. III A, III B nr. 202111824/2021



**DEVIZ GENERAL**  
**al obiectivului de investitii**

**"Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, judet Constanta**  
**etapa II " - scenariul II**

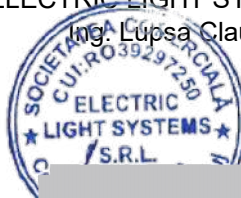
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	36,300.00	7,533.00	43,833.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,690.00	21,690.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	105.00	605.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	378.00	2,178.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,260.00	7,260.00
3.7	Consultanta	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,800.00	2,268.00	13,068.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.00	378.00	2,178.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	800.00	168.00	968.00

3.8.2	Dirigentie de santier	9,000.00	1,890.00	10,890.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>84,300.00</b>	<b>17,593.00</b>	<b>101,893.00</b>
<b>CAPITOL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	6,300.00	36,300.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	60,900.00	350,900.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>765,800.00</b>	<b>160,818.00</b>	<b>926,618.00</b>
<b>CAPITOL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,233.80	0.00	8,233.80
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	475.80	0.00	475.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,000.00	3,150.00	18,150.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	420.00	2,420.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>25,233.80</b>	<b>3,570.00</b>	<b>28,803.80</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

**CAPITOL 7**

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	211,025.00	44,315.25	255,340.25
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	5,000.00	1,050.00	6,050.00
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>216,025.00</b>	<b>45,365.25</b>	<b>261,390.25</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj ( 1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1 )</b>		<b>475,800.00</b>	<b>99,918.00</b>	<b>575,718.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1,091,358.80</b>	<b>227,346.25</b>	<b>1,318,705.05</b>

Beneficiar,Investitor  
Comuna PantelimonIntocmit,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Ing. Lupsa Claudiu

**DEVIZ GENERAL**  
**al obiectivului de investitii**  
**"Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, judet**  
**Constanta etapa II " - cheltuieli eligibile**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	34,500.00	7,155.00	41,655.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,690.00	21,690.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	105.00	605.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	6,342.00	36,542.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	6,835.00	1,435.35	8,270.35
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.00	378.00	2,178.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	800.00	168.00	968.00
3.8.2	Dirigentie de santier	5,035.00	1,057.35	6,092.35
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>72,535.00</b>	<b>15,122.35</b>	<b>87,657.35</b>

<b>CAPITOL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	93,618.00	539,418.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	6,300.00	36,300.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	60,900.00	350,900.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>765,800.00</b>	<b>160,818.00</b>	<b>926,618.00</b>
<b>CAPITOL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	420.00	2,420.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>2,000.00</b>	<b>420.00</b>	<b>2,420.00</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 7</b>				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de	0.00	0.00	0.00

<b>TOTAL CAPITOL 7</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj ( 1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1 )</b>	<b>475,800.00</b>	<b>99,918.00</b>	<b>575,718.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>840,335.00</b>	<b>176,360.35</b>	<b>1,016,695.35</b>

Beneficiar,Investitor  
Comuna Pantelimon

Intocmit,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Ing. Lupsa Claudiu



**DEVIZ GENERAL**  
**al obiectivului de investitii**  
**"Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna Pantelimon, judet**  
**Constanta etapa II " - cheltuieli neeligibile**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,800.00	378.00	2,178.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	378.00	2,178.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,260.00	7,260.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	3,965.00	832.65	4,797.65
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00

3.8.2	Dirigentie de santier	3,965.00	832.65	4,797.65
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>11,765.00</b>	<b>2,470.65</b>	<b>14,235.65</b>
<b>CAPITOL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,233.80	0.00	8,233.80
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	475.80	0.00	475.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,000.00	3,150.00	18,150.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>23,233.80</b>	<b>3,150.00</b>	<b>26,383.80</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 7</b>				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	211,025.00	44,315.25	255,340.25

7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5,000.00	1,050.00	6,050.00
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>216,025.00</b>	45,365.25	261,390.25
<b>TOTAL Constructii+Montaj ( 1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1 )</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>251,023.80</b>	<b>50,985.90</b>	<b>302,009.70</b>

Beneficiar,Investitor  
Comuna Pantelimon

Intocmit,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Ing. Lupsa Claudiu



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	<b>Amenajarea terenului</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
2	1.3	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3	1.4	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4	2	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
5	3.5	<b>Proiectare</b>	<b>36,300.00</b>	<b>0.00</b>
5.1	3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	0.00
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	0.00
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	0.00
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	0.00
6	4	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>	<b>765,800.00</b>	<b>475,800.00</b>
6.1	4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	445,800.00
		<i>1 Instalatii Electrice</i>	<i>445,800.00</i>	<i>445,800.00</i>
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	30,000.00
		<i>1 Instalatii Electrice</i>	<i>30,000.00</i>	<i>30,000.00</i>
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	0.00
		<i>1 Instalatii Electrice</i>	<i>290,000.00</i>	<i>0.00</i>
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>	<i>290,000.00</i>	<i>0.00</i>
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6.5	4.5	Dotari	0.00	0.00
6.6	4.6	Active necorporale	0.00	0.00
7	5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
8	6.1	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
9	6.2	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>	<b>802,100.00</b>	<b>475,800.00</b>
<b>TVA (21.00%)</b>	<b>168,441.00</b>	<b>99,918.00</b>
<b>TOTAL (cu TVA)</b>	<b>970,541.00</b>	<b>575,718.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
 PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
<b>CAPITOL I</b>			
I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
3	4.1.2	Rezistenta	0.00
4	4.1.3	Arhitectura	0.00
5	4.1.4	Instalatii	445,800.00
		<i>1 Montare Ail LED</i>	<i>445,800.00</i>
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	0.00
<b>TOTAL CAPITOL I</b>			<b>445,800.00</b>
<b>CAPITOL II</b>			
II. Montaj			
10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00
<b>TOTAL CAPITOL II</b>			<b>30,000.00</b>
<b>CAPITOL III</b>			
III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>	<i>290,000.00</i>
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
14	4.5	Dotari	0.00
15	4.6	Active necorporale	0.00
<b>TOTAL CAPITOL III</b>			<b>290,000.00</b>
<b>CAPITOL IV</b>			
IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
<b>TOTAL CAPITOL IV</b>			<b>0.00</b>

---

<b>TOTAL 1 Instalatii Electrice (fara TVA)</b>	<b>765,800.00</b>
<b>TVA (21.00%)</b>	<b>160,818.00</b>
<b>TOTAL 1 Instalatii Electrice (cu TVA)</b>	<b>926,618.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare Ail LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>1</b>	<b>W2E20A1#</b> - Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de pana la 6mmp; -demontare	<b>buc</b>	<b>288.000</b>	<b>2.34</b>	<b>673.92</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.34	673.92
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
<b>2</b>	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; -demontare	<b>buc</b>	<b>288.000</b>	<b>44.71</b>	<b>12,876.48</b>
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.21	4,380.48
			utilaj:	29.50	8,496.00
			transport:	0.00	0.00
<b>3</b>	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	<b>buc</b>	<b>232.000</b>	<b>262.59</b>	<b>60,921.38</b>
			material:	100.82	23,390.74
			manopera:	79.17	18,367.44
			utilaj:	82.60	19,163.20
			transport:	0.00	0.00
3.1	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	464.000	21.00	9,744.00
3.2	<b>6311695[1]</b> - Consola zincata L=0.5 m	buc	232.000	46.00	10,672.00
<b>4</b>	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	<b>buc</b>	<b>57.000</b>	<b>266.59</b>	<b>15,195.75</b>
			material:	104.82	5,974.86
			manopera:	79.17	4,512.69
			utilaj:	82.60	4,708.20
			transport:	0.00	0.00
4.1	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	114.000	21.00	2,394.00
4.2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=1.7 m	buc	57.000	50.00	2,850.00
<b>5</b>	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	<b>buc</b>	<b>867.000</b>	<b>25.67</b>	<b>22,255.89</b>
			material:	9.68	8,392.56
			manopera:	15.99	13,863.33
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
5.1	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	867.000	9.68	8,392.56

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	EA04A01^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	<b>867.000</b>	<b>14.62</b>	<b>12,675.54</b>
			material:	4.12	3,572.04
			manopera:	10.50	9,103.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>30.000</b>	<b>1,175.82</b>	<b>35,274.60</b>
			material:	1,110.00	33,300.00
			manopera:	30.42	912.60
			utilaj:	35.40	1,062.00
			transport:	0.00	0.00
7.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 40 W	buc	30.000	1,110.00	33,300.00
8	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>51.000</b>	<b>875.82</b>	<b>44,666.82</b>
			material:	810.00	41,310.00
			manopera:	30.42	1,551.42
			utilaj:	35.40	1,805.40
			transport:	0.00	0.00
8.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 25 W	buc	51.000	810.00	41,310.00
9	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	<b>208.000</b>	<b>865.82</b>	<b>180,090.56</b>
			material:	800.00	166,400.00
			manopera:	30.42	6,327.36
			utilaj:	35.40	7,363.20
			transport:	0.00	0.00
9.1	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	208.000	800.00	166,400.00

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
7.28	1,513.91	282,340.20	59,692.74	42,598.00	0.00	<b>384,630.94</b>

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	1,343.09	0.00	0.00	1,343.09
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>282,340.20</b>	<b>61,035.83</b>	<b>42,598.00</b>	<b>0.00</b>	<b>385,974.03</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	28,234.02	6,103.58	4,259.80	0.00	38,597.40
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>310,574.22</b>	<b>67,139.41</b>	<b>46,857.80</b>	<b>0.00</b>	<b>424,571.43</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	15,528.71	3,356.97	2,342.89	0.00	21,228.57
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>326,102.93</b>	<b>70,496.38</b>	<b>49,200.69</b>	<b>0.00</b>	<b>445,800.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>445,800.00</b>
<b>TVA (21.00%)</b>	<b>93,618.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>539,418.00</b>

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare sistem de telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN14A2*[1] - Montare modul control telegestiune	buc	289.000	35.52	10,265.28
			material:	0.00	0.00
			manopera:	35.52	10,265.28
			utilaj:	0.00	0.00
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	289.000	52.38	15,137.19
			material:	0.00	0.00
			manopera:	52.38	15,137.19
			utilaj:	0.00	0.00
	transport:	0.00	0.00	0.00	

#### TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	508.64	0.00	25,402.47	0.00	0.00	25,402.47

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500 %	0.00	571.56	0.00	0.00	571.56
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>		<b>0.00</b>	<b>25,974.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>25,974.02</b>

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	2,597.40	0.00	0.00	2,597.40
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>		<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>28,571.43</b>

Beneficiu						
Profit	5.0000 %	0.00	1,428.57	0.00	0.00	1,428.57
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>		<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>30,000.00</b>

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TVA (21.00%)</b>	<b>6,300.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	<b>36,300.00</b>

Beneficiar,  
 COMUNA PANTELIMON

Proiectant,  
 S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
Obiectul: 1 Instalatii Electrice



### Formular F4

### Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	<i>Utilaje si echipamente cu montaj aferele obiectului Instalatii Electrice</i>				290,000.00	
1	1 Sistem Telegestiune	buc	289.000	1,003.46	290,000.00	1
<b>TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>					<b>290,000.00</b>	
<b>TOTAL Echipamente in 1 Instalatii Electrice</b>					<b>290,000.00</b>	

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II

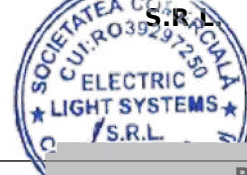


### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	893.010	4.00	3,572.04	Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 40 W	buc	30.000	1,110.00	33,300.00	Depozit	0.550
3	<b>5104002[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 25 W	buc	51.000	810.00	41,310.00	Depozit	0.960
4	<b>5104003[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	208.000	800.00	166,400.00	Depozit	3.740
5	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	867.000	9.68	8,392.56	Depozit	0.350
6	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,734.000	1.70	2,947.80	Depozit	0.100
7	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,734.000	0.38	659.31	Depozit	0.030
8	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	13.872	7.10	98.49	Depozit	0.020
9	<b>6311695[1]</b> - Consola zincata L=0.5 m	buc	232.000	46.00	10,672.00	Depozit	0.770
10	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=1.7 m	buc	57.000	50.00	2,850.00	Depozit	0.190
11	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	578.000	21.00	12,138.00	Depozit	0.520
<b>TOTAL Materiale</b>					<b>282,340.20</b>	<b>Greutate</b>	<b>7.28</b>

Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON

Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	277.440	52.00	14,426.88	100.00
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	115.600	52.94	6,120.39	100.00
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	1,297.160	39.00	50,589.24	100.00
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	332.350	42.00	13,958.70	100.00
<b>Ore Manopera</b>		<b>2,022.550</b>	<b>TOTAL</b>	<b>85,095.21</b>	

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



### Formular C8

#### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 = 2 X 3</b>
1	5704 - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	361.000	118.00	42,598.00
<b>TOTAL Utilaje</b>				<b>42,598.00</b>

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.2</b>	<b>Amenajarea terenului</b>		
<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala</b>		
<b>3</b>	<b>1.4</b>	<b>Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor</b>		
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>		
<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		<i>1 Instalatii Electrice</i>		
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
<b>7</b>	<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
<b>8</b>	<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>		
<b>9</b>	<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>		

---

<b>TOTAL (fara TVA)</b>		
<b>TVA (21.00%)</b>		
<b>TOTAL (cu TVA)</b>		

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
Obiectul: 1 Instalatii Electrice



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

### CAPITOL I

#### I. Constructii si instalatii

2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		<i>1 Montare Ail LED</i>	
		<i>2 Montare sistem de telegestiune</i>	
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	
<b>TOTAL CAPITOL I</b>			

### CAPITOL II

#### II. Montaj

10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
<b>TOTAL CAPITOL II</b>			

### CAPITOL III

#### III. Procurare

12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		<i>Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatii Electrice</i>	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
<b>TOTAL CAPITOL III</b>			

### CAPITOL IV

#### IV. Probe

17	6.2	Probe tehnologice si teste	
<b>TOTAL CAPITOL IV</b>			

---

<b>TOTAL 1 Instalatii Electrice (fara TVA)</b>	
<b>TVA (21.00%)</b>	
<b>TOTAL 1 Instalatii Electrice (cu TVA)</b>	

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice  
 Stadiul fizic: 1 Montare Ail LED



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>1</b>	<b>W2E20A1#</b> - Racordarea circuitelor electrice in tablouri la borne cu sectiunea de pana la 6mmp; -demontare	<b>buc</b>	<b>288.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
<b>2</b>	<b>W2F01C1#</b> - Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; -demontare	<b>buc</b>	<b>288.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
<b>3</b>	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	<b>buc</b>	<b>232.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3.1	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	464.000		
3.2	<b>6311695[1]</b> - Consola zincata L=0.5 m	buc	232.000		
<b>4</b>	<b>W2F05C#</b> - Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	<b>buc</b>	<b>57.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4.1	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	114.000		
4.2	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=1.7 m	buc	57.000		
<b>5</b>	<b>W2D01A#</b> - Montare clema de derivatie pentru conductoare	<b>buc</b>	<b>867.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
5.1	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	867.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	EA04A01^ - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	867.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
7	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	30.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
7.1	5104001[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 40 W	buc	30.000		
8	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	51.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
8.1	5104002[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 25 W	buc	51.000		
9	W2F02A# - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	208.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
9.1	5104003[1] - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	208.000		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

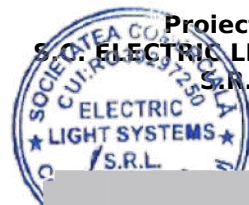
Beneficiu						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (21.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

---

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
 Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA  
 PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II  
 Obiectul: 1 Instalatii Electrice  
 Stadiul fizic: 2 Montare sistem de telegestiune



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN14A2*[1] - Montare modul control telegestiune	buc	289.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	ES16A3* - Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	buc	289.000		
			material:		
			manopera:		
			transport:		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

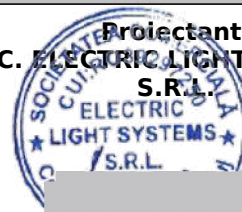
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

Beneficiu						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (21.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

Beneficiar,  
 COMUNA PANTELIMON

Proiectant,  
 S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
 S.R.L.



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



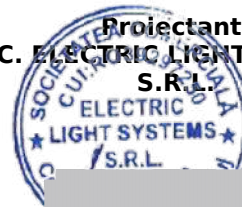
### Formular F4

### Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
<b>1</b> Instalatii Electrice						
	<i>Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului Instalatii Electrice</i>					
1	<b>1</b> Sistem Telegestiune	buc	289.000			1
<b>TOTAL 1</b>						
<b>TOTAL Echipamente in EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II</b>						

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



### Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	<b>100018768</b> - Cablu electric CYY-F cu 3 conductoare, 3 x 1.5 mmp	m	893.010			Depozit	0.040
2	<b>5104001[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 1- maxim 40 W	buc	30.000			Depozit	0.550
3	<b>5104002[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 2- maxim 25 W	buc	51.000			Depozit	0.960
4	<b>5104003[1]</b> - Aparat de iluminat tip LED AIL 3- maxim 20 W	buc	208.000			Depozit	3.740
5	<b>5206613</b> - Clema de derivatie cdd 15il	buc	867.000			Depozit	0.350
6	<b>5805482</b> - Surub cu cap hexagonal M12X40 zn	buc	1,734.000			Depozit	0.100
7	<b>5842728</b> - Piulita zincata M12	buc	1,734.000			Depozit	0.030
8	<b>5882193</b> - Saiba plata pentru M12 zn	kg	13.872			Depozit	0.020
9	<b>6311695[1]</b> - Consola zincata L=0.5 m	buc	232.000			Depozit	0.770
10	<b>6311696[1]</b> - Consola zincata L=1.7 m	buc	57.000			Depozit	0.190
11	<b>6311810[1]</b> - Sistem de prindere pe stalp tip SE,SC	buc	578.000			Depozit	0.520
<b>TOTAL Materiale</b>						<b>Greutate</b>	<b>7.28</b>

Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON

Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.



Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	<b>100013001</b> - Tehnician pentru sisteme de detectie	277.440			
2	<b>100013003</b> - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	115.600			
3	<b>14160</b> - Electrician linii electrice aeriene	1,297.160			
4	<b>17130</b> - Instalator electrician	332.350			
<b>Ore Manopera</b>		<b>2,022.550</b>	<b>TOTAL</b>		

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**

**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**





Beneficiar: COMUNA PANTELIMON  
Executant:  
Proiectant: S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L.  
Obiectivul: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\ (Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
<b>TOTAL Transport</b>						

**Beneficiar,  
COMUNA PANTELIMON**



**Proiectant,  
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS  
S.R.L.**



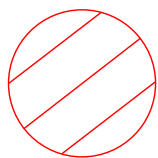
Autoritatea Națională de Reglementare  
în domeniul Energiei

**REMES DAN-DUMITRU**

Verificator de instalații electrice

Autorizația nr. 202320032/08.12.2023

Valabilă până la data de: 08.12.2028



-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. C.U.I.: R039297250 NR. REG.: J12/1807/2018 ATESTAT A.N.R.E. NR. 19111/ 21.02.2023, DE TIP CIA; E-mail: electriclightsystems@gmail.com				BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON, LOC. PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR.214, JUD. CONSTANTA	PROIECT NR. 180 din 02.04.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	LUPSA CLAUDIU		1:4000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"	PT
PROIECTANT	LUPSA CLAUDIU		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	LUPSA CLAUDIU		02.04.2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENT- LOCALITATEA PANTELIMON	NR. E01-01



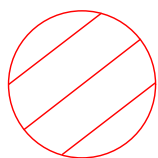
Autoritatea Națională de Reglementare  
în Domeniul Energiei

**REMES DAN-DUMITRU**

Verificator de instalații electrice

Autorizația nr. 402320032/08.12.2023

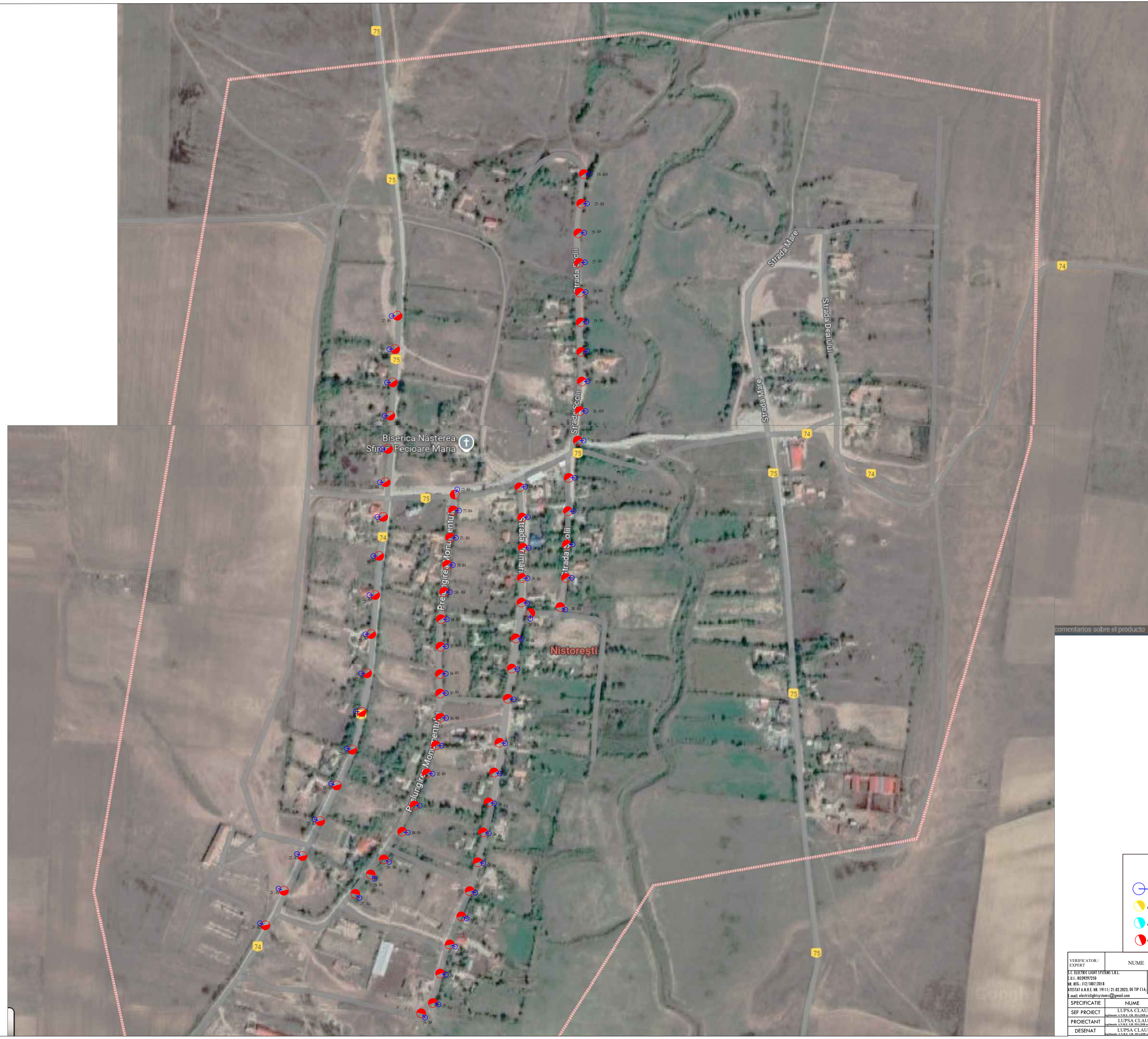
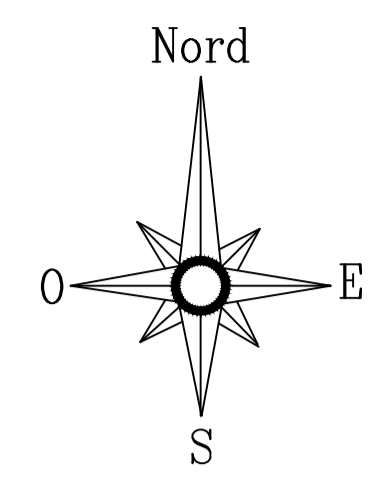
Valabilă până la data de: 08.12.2028



-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. C.U.I.: R039297250 NR. REG.: J12/1807/2018 ATESTAT A.N.R.E. NR. 19111/ 21.02.2023, DE TIP CIA; E-mail: electriclightsystems@gmail.com				BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON, LOC. PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR.214, JUD. CONSTANTA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT:
SEF PROIECT	LUPSA CLAUDIA		1:5000	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"
PROIECTANT	LUPSA CLAUDIA		DATA:	TITLU PLANSA:
DESENAT	LUPSA CLAUDIA		02.04.2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENT- LOCALITATEA NISTORESTI
				PROIECT NR. 180 din 02.04.2026
				FAZA: PT
				PLANSA NR. E01-02





comentarios sobre el producto

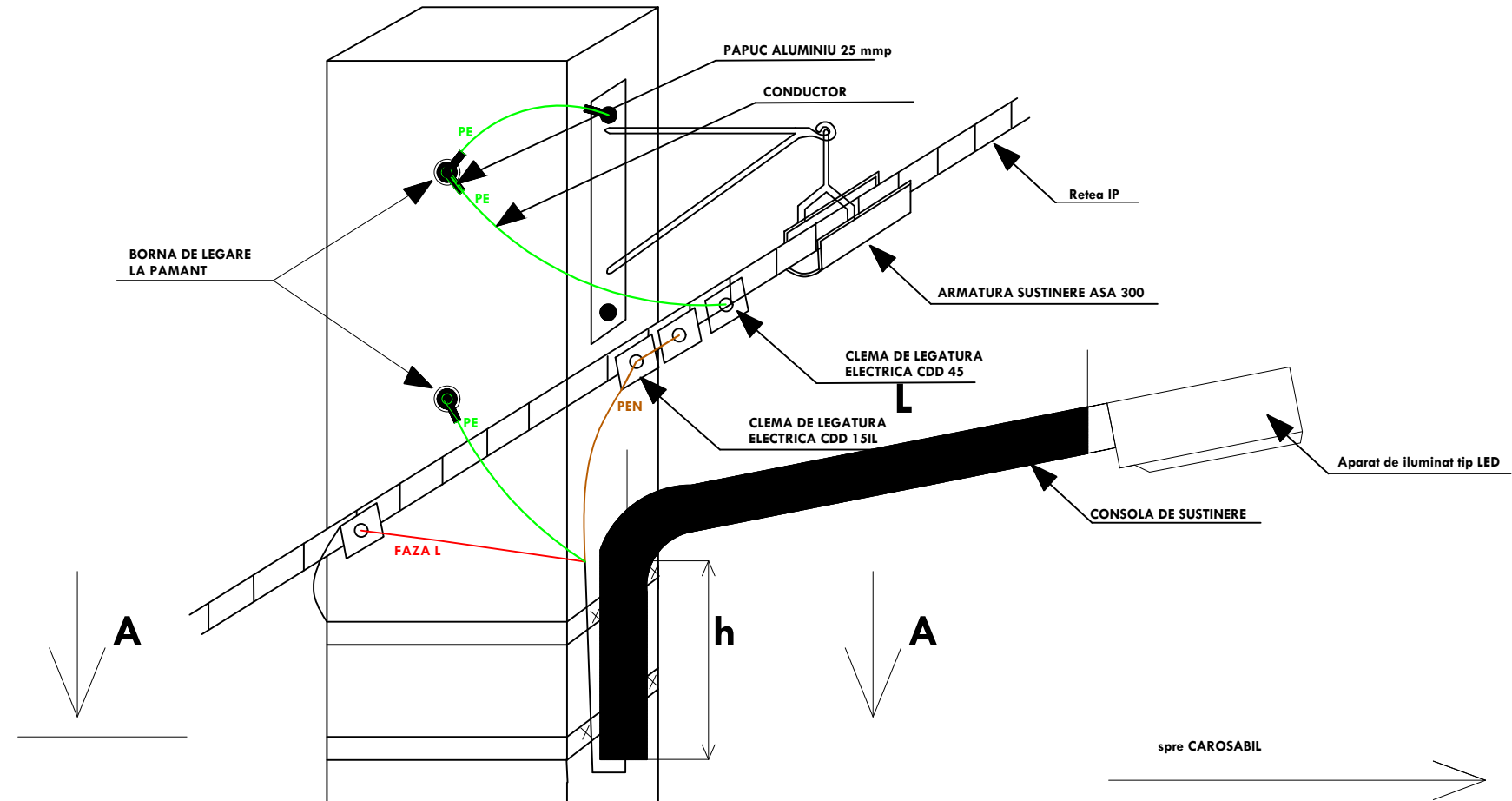
Autoritatea Națională de Reglementare  
a Energiei  
**REMES DAN-DUMITRU**  
Verificator de instalații electrice  
Autorizație nr. 41232/032/08.12.2023  
Valabilă până la data de 08.12.2028

LEGENDA

- STALP EXISTENT
- APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL1 - 40W
- APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL2 - 25W
- APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL3 - 20W

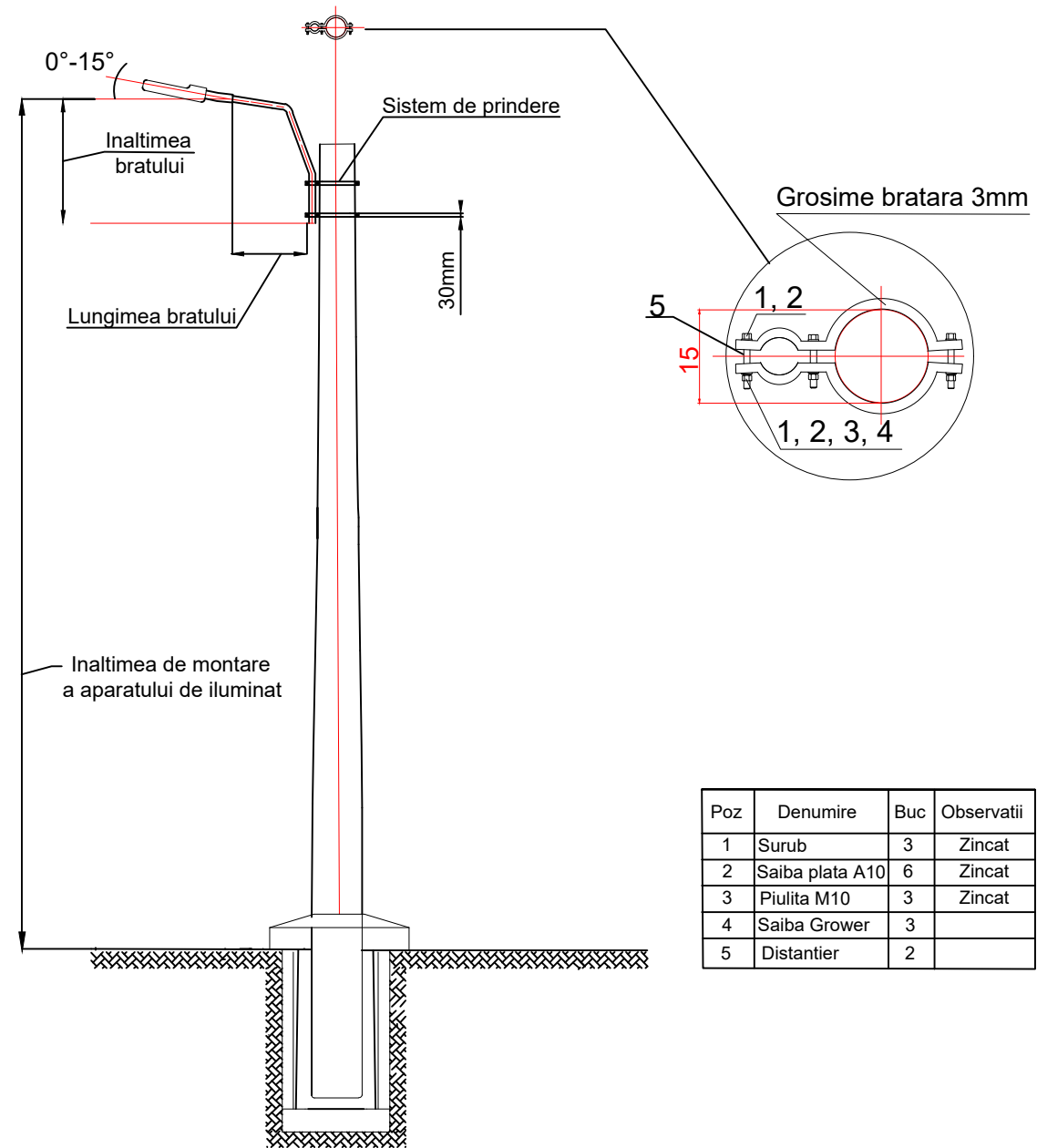
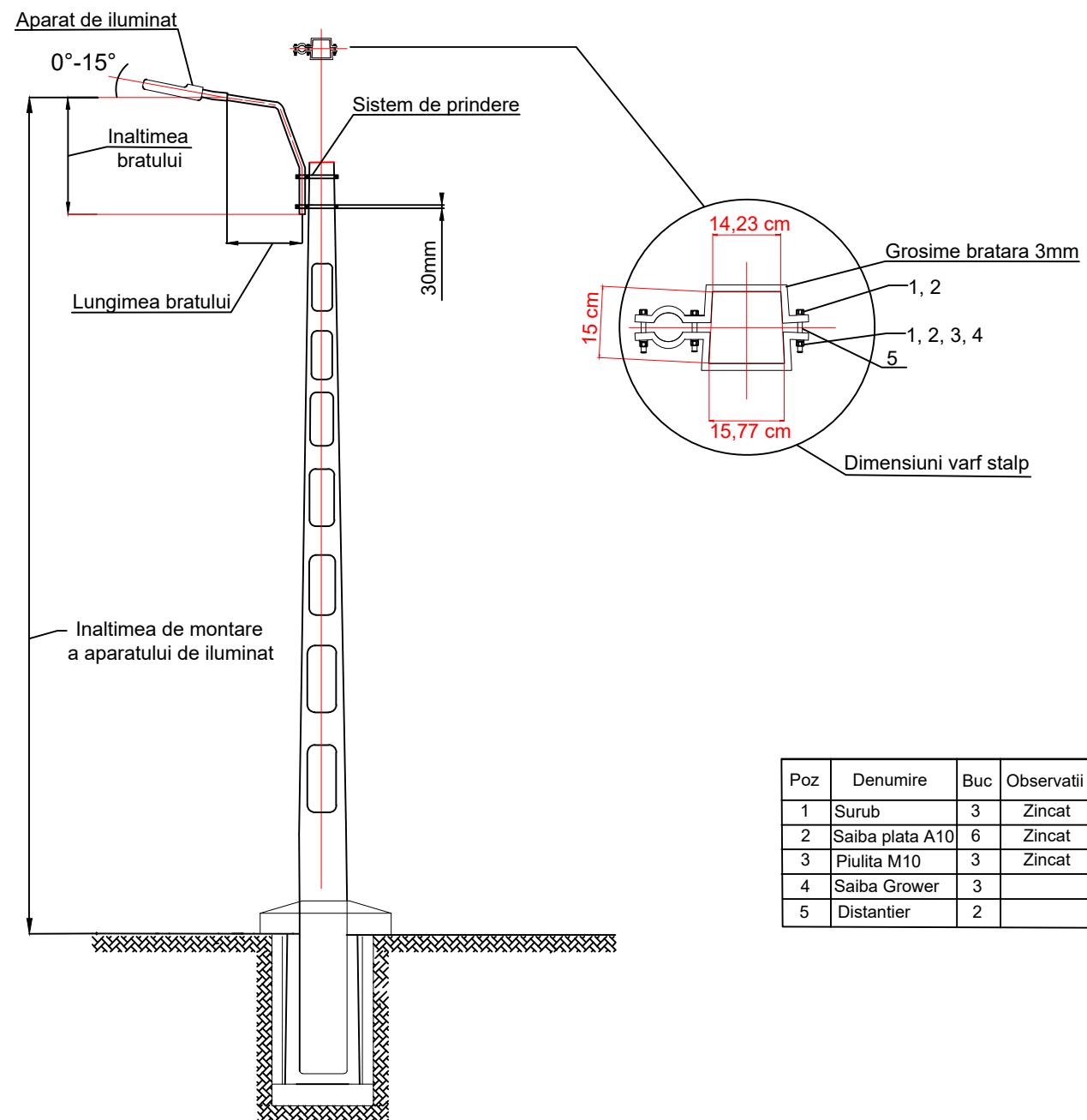
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ 'C' conform HG 766/1997  
ZONA SEISMICĂ DE CALCUL  
ag = 0.20g (MRZ 25 ani)  
Tc = 0.7 sec  
NIVELUL N DE VERIFICARE

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. S.I. 402997759 NR. REG. 112/180/2018 INSTATA NR. E. NR. 19111/21.02.2023 DE TIP E1A Email: electriclightsystems@gmail.com				BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON, LOC. PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR.214, JUD. CONSTANTA
SPECIFICATIE	NUME			PROIECT NR. 180 din 02.04.2026
SEF PROIECT	LUPSA CLAUDIU		SCARA: 1:2500	TITLU PROIECT: EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDEȚ CONSTANTA ETAPA II
PROIECTANT	LUPSA CLAUDIU		DATA: 02.04.2026	FAZA PT
DESENAT	LUPSA CLAUDIU			TITLU PLANSĂ: PLAN DE SITUAȚIE PROPUȘA - LOCALITATEA NISTOREȘTI PLANSĂ NR. 182-02



Carja pentru corp iluminat servește la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a două perechi de brățari. Diametrul tevi este de 1 1/2". Sarcina nominală în plan orizontal 50 daN. Colierele vor fi din platbandă DLZN 30x3 mm. Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt destinate pentru stalpi vibrați precomprimati tip SE și pentru stalpii centrifugați tip SC; Protecția anticorozivă se realizează prin zincare. Armaturile metalice de pe stalp, brățari, carje, corpuri de iluminat se vor lega la conductorul de nul.

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. C.U.I.: 603997250 NR. REG.: J12/1407/2018 ATESTAT A.N.R.E. NR. 19111/ 21.02.2023, DE TIP C1A; Email: electriclightsystems@gmail.com				BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON, LOC. PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR.214, JUD. CONSTANTA	PROIECT NR. 180 din 02.04.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"	FAZA: PT
SEF PROIECT	LUPSA CLAUDIU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HB nr. 202111824/ 2021</small>			TITLU PLANSA: DETALIU DE MONTARE CONSOLA	PLANSA NR. E04
PROIECTANT	LUPSA CLAUDIU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HB nr. 202111824/ 2021</small>		DATA: 02.04.2026		
DESENAT	LUPSA CLAUDIU <small>legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HB nr. 202111824/ 2021</small>				



**Dimensiunile stalpilor vibrati, din beton armat precomprimat tip SE**

CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Dimensiuni							
		Simbol	Inaltime H	Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Unitatea de masura	m	A1 cm	A2 cm	B cm	a1 cm	a2 cm	b cm
Tip stalp	1	SE 4	10	31,30	33,70	23,50	14,23	15,77	15
	2	SE 10	10	51,90	55,10	32,00	23,75	26,25	25
	3	SE 11	10	63,50	67,50	43,50	28,52	31,48	30

**Dimensiunile stalpilor centrifugati, din beton armat tip SC**

CARACTERISTIC	Nr. Crt.	Dimensiuni			
		Simbol	Inaltime H	Dimensiune baza d	Dimensiune varf D
		Unitatea de masura	m	cm	cm
Tip stalp	1	SC 10001	10	25	15
	2	SC 10002	10	34	24
	3	SC 10005	10	41	26

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei  
**REMES DAN-DUMITRU**  
 Verificator de instalatii electrice  
 Autorizatia nr. 202320032/08.12.2023  
 Valabila pana la data de: 08.12.2028

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. / DATA
S.C. ELECTRIC LIGHT SYSTEMS S.R.L. C.U.I.: 4039297259 NR. REG.: J12/1007/2018 ATESTAT A.N.R.E. NR. 19111/21.02.2023, DE TIP CIA, Email: electriclightsystems@gmail.com				BENEFICIAR: COMUNA PANTELIMON, LOC. PANTELIMON, STR. PRINCIPALA, NR.214, JUD. CONSTANTA	PROIECT NR. 180 din 02.04.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA PANTELIMON, JUDET CONSTANTA ETAPA II"	FAZA: PT
SEF PROIECT	LUPSA CLAUDIU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HIB nr. 202111824/ 2021			TITLU PLANSA: SISTEM DE PRINDERE	PLANSA NR. E05
PROIECTANT	LUPSA CLAUDIU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HIB nr. 202111824/ 2021		DATA: 02.04.2026		
DESENAT	LUPSA CLAUDIU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA/HIB nr. 202111824/ 2021				