

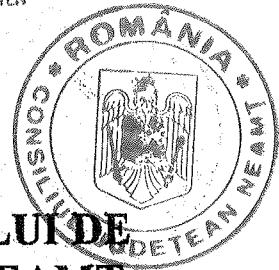


ANEXA HR. I . la HCG nr. 162  
din 15.07.2019

Telefon 021 668 88 39 Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangulul, nr 78, sector 1, Bucuresti

greenlight  
BY LUXTEN

DENUMIRE PROIECT:



**“EXTINDEREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE  
ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL PIATRA NEAMT:  
BULEVARDUL DECEBAL - PIATA MIHAIL  
KOGALNICEANU - BULEVARDUL TRAIAN - STRADA  
FERMELOR - ZONA PIETRICICA”**

FAZA:

STUDIU DE FEZABILITATE

/ D.A.L.I

ELABORATOR: SC LUXTEN LIGHTING COMPANY SA, BUCURESTI

BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL PIATRA NEAMT, JUDETUL NEAMT

PROIECT NR.: 18026/2018

CONTRACT NR.: 8901/04.04.2018

2018



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42 126 043 RON Societatea administrata in sistem dualist



Telefon: 021.868.88.39; Fax: 021.868.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangulul, nr 76, sector 1, Bucuresti

greenlight  
BY LUXTEN



### FOAIE DE SEMNATURI

Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in Municipiul Piatra Neamt: Boulevard Decebal - Piata Mihail Kogalniceanu – Bulevardul Traian – Strada Fermelor – Zona Pietricica.

Faza de proiectare:  
**STUDIU DE FEZABILITATE / DALI**

NUMELE SI PRENUMELE

FUNCTIA

SEMNATURA

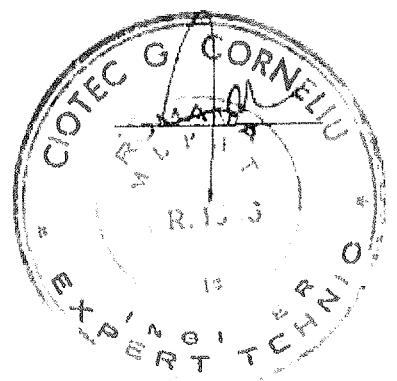
SILVIAN SERBANESCU VICEPRESEDINTE DIRECTORAT

DAN CROITORU SEF SERVICIU TEHNIC

CATALIN ALEXE PROIECTANT

VASILE CIUCANU CZEC PIATRA NEAMT

CORNELIU CIOTEC EXPERT TEHNIC



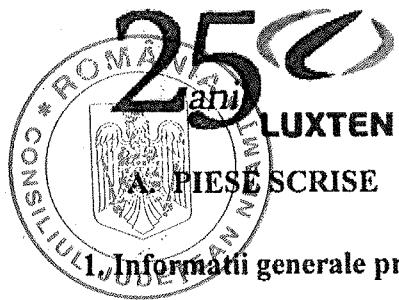
## Cuprins

<b>A. PIESE SCRISE .....</b>	
<b>1. Informatii generale privind obiectivul de investitii .....</b>	
1.1. Denumirea obiectivului de investitii .....	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar) .....	4
1.4. Beneficiarul investitiei .....	4
1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate .....	4
<b>2. Situata existenta si necesitatea realizarii obiectivului/ proiectului de investitii .....</b>	5
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optionile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza .....	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare .....	9
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor .....	12
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	14
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	14
<b>3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/ optioni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii.....</b>	17
3.1. Particularitati ale amplasamentului:.....	19
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic: .....	23
3.3. Regimul juridic .....	46
3.4. Costurile estimative ale investitiei:.....	47
3.5. Caracteristici tehnice si parametri specifici: .....	61
3.6. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:.....	61
3.7. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/ sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitectural-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidenta degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferențiate, cele rezultate de lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica .....	62
3.8. Grafice orientative de realizare a investitiei .....	63
3.9. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere ai asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....	63
3.10. Actul doveditor al fortele majore, dupa caz.....	64
<b>4. Analiza fiecarui/ fiecarei scenariu/ optioni tehnico-economic(e) propus(e) .....</b>	65
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	65



4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia.....	67
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum (necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz; solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare).....	69
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii .....	75
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii .....	78
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara .....	79
4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu sau, dupa caz, analiza cost – eficacitate .....	83
4.8. Analiza de senzitivitate.....	85
4.9. Analiza de riscuri, masuri de preventie/ diminuare a riscurilor.....	86
4.10. Concluziile expertizei tehnice si dupa caz ale auditului energetic, concluziile de diagnosticare .....	97
<b>5. Identificarea scenariilor/ optiunilor tehnico-economice (minim doua) si analiza detaliata a acestora.</b>	<b>98</b>
5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic cuprinzand: .....	99
5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	100
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale.....	100
5.4. Costurile estimative ale investitiei.....	100
5.5. Sustenabilitatea investitiei .....	100
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie.....	100
<b>6. Scenariul/ Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)</b> .....	<b>101</b>
6.1. Comparatia scenariilor/optionilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	101
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e).....	101
6.3. Descrierea scenariului/ optionii optim(e) recomandat(e) privind .....	104
6.4. Principalii indicatori tehnico-economi aferenti obiectivului de investitii .....	106
6.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	109
6.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	110
<b>7. Scenariul/ Optiunea tehnico-economica optima, recomandata</b> .....	<b>110</b>
7.1. Comparatia scenariilor/optionilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	110
7.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e), recomandat(e).....	110

7.3. Principalii indicatori tehnico-economi ci aferenti investitiei:.....	110
7.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	110
7.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	111
<b>8. Urbanism, acorduri si avize conforme .....</b>	<b>111</b>
8.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire .....	111
8.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .....	111
8.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica .....	111
8.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	114
8.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	114
8.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice .....	114
8.7. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire .....	115
8.8. Studiul topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara .....	115
8.9. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .....	115
8.10. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente.....	115
8.11. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica .....	115
8.12. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice precum:.....	115
<b>9. Implementarea investitiei.....</b>	<b>116</b>
9.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei .....	116
9.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.....	116
9.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare.....	118
9.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale .....	122
<b>10. Concluzii si recomandari.....</b>	<b>124</b>
<b>B. PIESE DESENATE .....</b>	<b>125</b>
1. Sistem de iluminat public – situatie existenta.....	125
2. Sistem de iluminat public - Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) .....	125



Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



## 1. Informații generale privind obiectivul de investitii

### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in Municipiu Piatra Neamt: Bulevardul Decebal - Piata Mihail Kogalniceanu – Bulevardul Traian – Strada Fermelor – Zona Pietricica.

### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

#### UAT MUNICIUL PIATRA NEAMT

Adresa: Str. Stefan cel Mare nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101  
Telefon: 0040 233 218991

E-mail: infopn@primariapn.ro  
Fax: 0040 233 215374

### 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

#### UAT MUNICIUL PIATRA NEAMT

Adresa: Str. Stefan cel Mare nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101

Telefon: 0040 233 218991  
E-mail: infopn@primariapn.ro  
Fax: 0040 233 215374

### 1.4. Beneficiarul investitiei

#### UAT MUNICIUL PIATRA NEAMT

Adresa: Str. Stefan cel Mare nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101

Telefon: 0040 233 218991  
E-mail: infopn@primariapn.ro  
Fax: 0040 233 215374

### 1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate

#### SC Luxten Lighting Company SA

Adresa: Str. Parangului nr. 76, Sector 1, Bucuresti  
Telefon: 021 668 88 19; Fax: 021 668 88 23  
Email: office@luxten.com  
Website: www.luxten.com



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

## 2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/ proiectului de investitii

**2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.**

Nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate anterior.

**Concluziile si recomandarile expertizei tehnice elaborate de SC CONS-ENG CO SRL, expert tehnic ing. Corneliu Ciotea**

In urma analizei efectuate in cadrul expertizei tehnice a sistemului de iluminat public actual au rezultat urmatoarele concluzii si recomandari :

1. Corpurile de iluminat public existente sunt destul de vechi, unele fiind depasite fizic si moral; durata de viata garantata a materialelor si echipamentelor electrice care le compun este depasita.

2. Componentele sistemului de iluminat public pe care beneficiarul doreste sa le pastreze (stalpi, retele LES/ LEA, puncte de aprindere) vor fi verificate si se vor inlocui numai partile componentelor uzate, daca este cazul. De asemenea, acestor componente li se poate imbunatatiti aspectul arhitectural (vopsire, reorientare etc).

3. Se va face verificarea rezistivitatii circuitelor de alimentare a corpurilor de iluminat, precum si rezistenta de dispersie a prizelor de pamant existente.

4. Executia tuturor lucrarilor de modernizare va incepe numai dupa luarea masurilor de protectie muncii si in special dupa verificarea fiecariu loc de munca pentru a nu exista retele electrice sub tensiune. Frontul de lucru va fi demarat numai dupa ce este intocmit un proces verbal, in care va fi mentionat si acest aspect.

5. Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat noi, moderne, eficiente, care sa respecte normele si normativele actuale, privind in principal eficienta, economia de energie si siguranta in exploatare.

6. In cazul in care se vor utiliza corpuri de iluminat moderne echipate cu lampi cu vapori de sodiu la inalta presiune HPS si balast electronic nu se va obtine nicio economie de energie electrica, iar in cazul integrarii acestor corpuri intr-un sistem de telegestiune se va putea realiza doar comanda pornit-oprit pentru acestea.

7. In cazul in care se vor utiliza corpuri de iluminat echipate cu lampi economice tip LED, care asigura eficienta sporita si economie de energie electrica in exploatare, avand o integrare usoara intr-un sistem de telegestiune, se recomanda o temperatura de culoare sub 3000<sup>0</sup> K.

Costurile cu aceste tipuri de lampi sunt aparent mai ridicate, deoarece valoarea investitionala mai mare fata de lamentele utilizate in prezent (vapori de sodiu 70W-250W) este amortizata in timp prin economia de energie (minim cu 30%) si durata de utilizare (de minim 5 ori mai ridicata fata de lamentele cu vapori de sodiu).

8. In calculul luminotehnic se propun urmatoarele niveluri de iluminare:





Telefon. 021 668 88 39; Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



- strazi
- intersecții de strazi
- intersecții importante cu sens giratoriu
- treceri de pietoni

Emed = 7,5 lx

Emed= 10 lx

Emed= 20 lx

Emad= 30 lx.

De asemenea, se va avea în vedere un factor de uniformitate  $E_{min}/E_{med} = 0,33$ .

Dupa finalizarea lucrarilor de modernizare a sistemului de iluminat public se vor face masuratori luminotehnice in cateva zone, pe fiecare tip de strada.

9. Din punctul de vedere al racordurilor si sistemelor de comanda, se recomanda :

a. Alimentarea trifazata se va face din posturile de transformare ce apartin furnizorului local de energie electrica, cu masurarea energiei consumate la fiecare punct de racord (consum);

b. Comanda iluminatului se va face automat, prin sistem de management computerizat, avand ca parametri de intrare nivelul de iluminare si timpul. Iluminatul in lungul retelei va fi actionat controlat, ir trepte, cu temporizare minima. Se recomanda, de asemenea, posibilitatea de dimmare a nivelului de iluminare intre anumite ore, pentru reducerea consumului de energie electrica.

Comanda automata nu va exclude comanda manuala, utilizata in principal ca back-up in perioada de revizie.

10. La executia lucrarilor se va acorda atentie la coordonarea cu celelalte activitati, atat in momentul trasarii, cat si executiei efective, pentru evitarea suprapunerilor. Se vor respecta distantele de apropiere cu celelalte categorii de instalatii, in acord cu prevederile normativelor de retele electrice de medie si joasa tensiune.

11. La executie se vor lua masuri eficiente de protectie impotriva electrocutarilor, prin realizarea de prize locale, a caror rezistenta de dispersie va fi verificata la momentul realizarii (prin participarea delegatului Inspectoratului de Stat in Constructii), cat si la punerea in functiune.

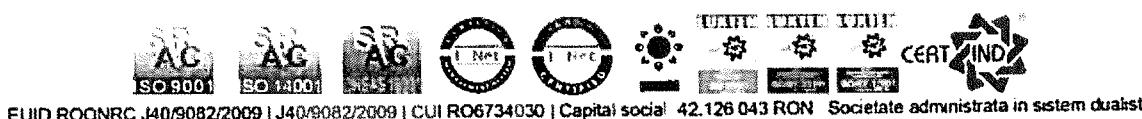
12. Se va acorda atentie programului de verificare a calitatii lucrarilor, pe tot parcursul lucrarilor de executie.

13. Se vor introduce materiale si echipamente de cea mai buna calitate, omologate in Comunitatea Europeana cu certificate de calitate si realizate de firme consacrate in domeniu.

**Concluziile si recomandarile raportului de audit energetic si luminotehnic elaborat de SC Luxten Lighting Company SA**

Corpurile de iluminat propuse pentru zona de extindere a sistemului de iluminat public vor trebui sa asigure pentru drumurile din zona nou amenajata parametrii minimi impusi de standardul pentru clasa de iluminat ME6:

- Luminanta medie  $L=0,3 \text{ cd/ m}^2$ ;
- Uniformitatea generala  $U_0=0,35$ ;
- Uniformitatea longitudinala  $U_l=0,4$ ;
- Factor de orbire ( $T_l=20$ );
- Factor de zona alaturata ( $S_R=0,30$ ).



EUD ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON | Societate administrata in sistem dualist

Restul strazilor raman incadrate conform situatiei actuale in clasele M3 (Bulevardele Decebal, Traian si Piata Mihail Kogalniceanu) si M4 (Strada Fermelor).

Table 1 — M lighting classes

Class	Luminance of the road surface of the carriageway for the dry and wet road surface condition			Disability glare	Lighting of surroundings
	Dry conditions	Wet	Dry conditions		
	$\bar{L}$ [minimum maintained] cd·m <sup>-2</sup>	$U_o$ [minimum]	$U_i$ [minimum]	$U_{ow}$ [minimum]	$f_{re}$ [%]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20

Tabel 1: Valorile parametrilor luminotehnici pentru clasele de iluminat M1-M6 conform SR13201.

Parametrii luminotehnici minimi recomandati de standard, mentionati mai sus, pot fi obtinuti prin utilizarea mai multor tipuri de corpuri de iluminat amplasate pe stalpi de iluminat public cu inaltimea de 8 m ce vor fi montati in zona.

Corpurile de iluminat pot fi montate cu ajutorul consolelor de sustinere la inalimi cuprinse intre 8 m si 10 m. Uzual, consolele utilizate pentru montajul corpurilor de iluminat pe stalpi au aruncarea cuprinsa intre 0,5 m si 2 m, iar unghiul fata de planul suprafetei iluminate cuprins intre 0 si 15 grade.

Pornind de la planul de cadastru al obiectivelor rezulta o distanta variabila intre stalpii de iluminat public, intre 30 si 35 m, in functie de conditiile din teren.

Raportul de audit energetic si luminotehnic recomanda solutia in care se utilizeaza corpuri de iluminat cu tehnologie LED, atat datorita consumului de energie electrica redus fata de solutia clasica cu corpuri de iluminat cu lampi HPS existenta, cat si datorita avantajelor enumerate in continuare:

- se obtine cea mai mica putere instalata si implicit un consum mai mic de energie electrica fata de solutia cu corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS 70W-250W, iar costurile de investitii ale solutiei cu LED sunt apropiate ca valoare de cele ale solutiei clasice cu corpuri HPS;
- utilizarea lampilor cu LED in procesul de modernizare si extindere a iluminatului public ofera posibilitatea furnizarii unor performante luminotehnice conform standardelor luminotehnice, eficienta luminoasa crescuta si o putere instalata/ aparat de iluminat mai mica decat cea de la tehnologia clasica;
- prin utilizarea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED se are in vedere reducerea puterii pe punct luminos LED [lm/W] si pastrarea si respectarea cerintelor luminotehnice pentru clasa de drum respectiva;
- la sfarsitul perioadei de implementare a acestui proiect, municipalitatea va avea in posesie un sistem de iluminat public modern si eficient;





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangulul, nr. 76, sector 1, București



reducerea emisiilor CO<sub>2</sub>;

reducerea poluarii luminoase;

durata de viata: LED-urile clasice au o durata tipica de 100.000 ore, cu o scadere a gradului de iluminare la 80%. Pentru LED-urile inglobate in corpurile de iluminat se garanteaza 50.000 ore, adica dublu fata de lampile cu descarcare in gaze cu o durata de 20.000-27.000 ore de functionare. Aceasta durata foarte ridicata de viata a LED-urilor conduce la costuri reduse de mentenanta (inlocuire lampi).

Alte avantaje ale solutiei recomandate sunt:

- continutul in armonici al formei de unda a curentului este  $\leq 15\%$ ;
- factorul de putere al corpului de iluminat este  $\geq 0,95$ ;
- consumul redus de energie electrica, ceea ce conduce la costuri reduse de operare;
- influenta redusa a vibratiilor si a loviturilor;
- forma compacta;
- sistemul simplu si eficient de control;
- pierderi reduse si deci o cantitate redusa de caldura dezvoltata;
- rata redusa de defectare;
- tensiune redusa de alimentare (are nevoie de transformator, redresor si filtru);
- fiecare dioda are o emisie redusa, fiind necesar un mare numar de diode conectate in serie si paralel sub forma unei matrice;
- admite un mare numar de comutatii;
- utilizarea surselor de iluminat cu LED, avand in vedere eficienta lor energetica ridicata, permite elaborarea unor solutii eficiente economic;
- lipsa fenomenului de orbire, care determina o senzatie de disconfort.

Studiul de fezabilitate are la baza expertiza tehnica si raportul de audit energetic si luminotehnic in care se prezinta situatia actuala a sistemului de iluminat public din zonele studiate si se propun spre analiza doua scenarii:

Scenariul 1:

- Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele similare ca parametrii luminotehnici, insa moderne, echipate cu lampi cu vaporii de sodiu la inalta presiune (HPS) si balast electronic;
- Echiparea cu controlere de telegestiune a corpurilor de iluminat public modernizate, montarea d concentratoare de date la nivelul punctelor de aprindere si realizarea unui dispecerat de telegestiune pentru sistemul de iluminat public;
- Extinderea sistemului de iluminat public in zonele in care se impune acest lucru, cu realizarea unor puncte de aprindere noi, retea noua subterana/ aeriana, stalpi metalici, corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS, balast electronic si controller telegestiune local care permite comanda pornit-oprit a corpului de iluminat.

Scenariul 2:

- Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat tehnologie LED;
- Echiparea cu controlere de telegestiune a corpurilor LED de iluminat public, montarea d concentratoare de date la nivelul punctelor de aprindere si realizarea unui dispecerat de telegestiune pentru sistemul de iluminat public;
- Extinderea sistemului de iluminat public in zonele in care se impune acest lucru, cu realizarea unor puncte de aprindere noi, retea noua subterana/ aeriana, stalpi metalici, corpuri de iluminat



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON | Societate administrata in sistem dualist

tehnologie LED, controller telegestiune local care permite comanda pornit-optin si dimming pentru corpul de iluminat.

## **2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare**

(Subcapitolul 2.1. Anexa 5, continut DALI)

Uniunea Europeana prin Strategia „Europa 2020” si-a propus sa asigure o crestere economica: inteligenta, prin investitii mai eficiente in educatie, cercetare si inovare, durabila, prin orientarea decisiva catre o economie cu emisii scazute de dioxid de carbon, favorabila incluziunii, prin punerea accentului pe crearea de locuri de munca si pe reducerea saraciei.

Pentru a realiza acest lucru pana la sfarsitul anului 2020, Uniunea Europeana si-a fixat cinci obiective esentiale referitoare la: ocuparea fortelei de munca, cercetare si dezvoltare, energie/ clima, educatie, incluziune sociala si reducerea saraciei.

Prin Obiectivul referitor la schimbarile climatice si utilizarea durabila a energiei se urmareste:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de sera (sau chiar cu 30%, in conditiile favorabile) fata de nivelurile inregistrate in 1990;
- cresterea ponderii surselor de energie regenerabile pana la 20%;
- cresterea cu 20% a eficientei energetice.

Romania, in calitate de stat membru al Uniunii Europene, si-a stabilit in cadrul Planului National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice urmatoarele tinte pentru anul 2020:

- reducerea consumului de energie primara de 10 Mtep (19%) – eficienta energetica;
- reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> cu 20%, raportat la anul de referinta 1990 – schimbari climatice;
- cresterea energiei din surse regenerabile (SER) la 24% din consumul final brut de energie.

Pentru anul 2030 Uniunea Europeana a stabilit trei obiective cheie:

- reducerea cu cel putin 40% a emisiilor de gaze cu efect de sera (fata de nivelurile din 1990);
- cresterea ponderii surselor de energie regenerabile pana la 27%;
- cresterea cu 27% a eficientei energetice.

Orasele si zonele urbane detin un rol esential in atenuarea schimbarilor climatice, dat fiind ca acestea consuma trei sferturi din energia produsa in UE si sunt responsabile pentru un procent similar din emisiile de CO<sub>2</sub>.

Orasele sunt motoarele economiei europene si pot fi considerate catalizatoare pentru creativitate si inovare in intreaga Uniune Europeana. Cu toate acestea, tot aici se manifesta extrem de acut o serie de probleme permanente, precum somajul, segregarea si saracia. Prin urmare, politicile destinate zonelor urbane au o mai mare semnificatie pentru UE in ansamblul sau. Diversele dimensiuni ale vietii urbane – economica, sociala, culturala si de mediu – sunt strans legate intre ele si succesul in materie de dezvoltare urbana poate fi atins numai prin intermediul unei abordari integrate. Trebuie combinat masuri privind renovarea fizica a zonelor urbane cu masuri care promoveaza educatia, dezvoltarea economica, incluziunea sociala si protectia mediului.





Telefon 021 668 88 39. Fax 021 668.88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



Orasul de abordare este deosebit de importanta in aceasta perioada, data fiind seriozitatea provocarilor cu care se confrunta in prezent orasele din Romania: schimbarile demografice specifice zonei, stagnarea evolutiei numarului locurilor de munca, precum si impactul schimbarilor climatice. Raspunsul la aceste provocari va avea o importanta cruciala pentru realizarea obiectivului unei societati inteligente, durabile si favorabile incluziunii, prevazut in Strategia Europa 2020.

Piatra Neamt este municipiu de resedinta al judetului Neamt, zona Moldova, Romania, format din localitatatile componente Ciritei, Doamna, Piatra Neamt si Valeni si situat pe valea Bistritei, in nord-estul Romaniei.

Orasul este traversat de soseaua nationala DN15, care o leaga spre sud-est de Bacau si spre vest de Toplita, Targu Mures si Turda. Din acest drum, la Piatra-Neamt se ramifica soseaua nationala DN15C, care duce spre nord la Falticeni, iar din acest drum se ramifica soseaua nationala DN15D care duce spre est la Roman si Vaslui. Din DN15, in oras se mai ramifica si soseaua judeteana DJ157, care duce spre sud-est la Dumbrava Rosie, Dochia, Margineni, Faurei, Trifesti si Horia (unde se termina in DN15D).

Data fiind pozitia geografica, problemele de mediu, de calitate a aerului, apei, solului sunt unele din temele prioritare abordate in *Strategia privind dezvoltarea durabila* a orasului. In acest document sunt delimitate si analizate nevoile exprimate de locitorii orasului si din perspectiva de mediu si sunt propuse solutii de rezolvare a acestora:

- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> generate la nivelul orasului prin cresterea eficientei/performantei energetice
- Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii sistemului de iluminat
- Modernizarea energetica a cladirilor publice, rezidentiale, a echipamentelor/ instalatiilor
- Implementarea standardelor de performanta energetica
- Dezvoltarea competencelor in domeniul eficientei energetice
- Promovarea principiilor eficientei energetice.

Eficienta energetica reprezinta o modalitate importanta prin care pot fi abordate problemele cauzate de dependenta crescanda fata de importurile de energie si de cantitatea redusa de resurse energetice.

Administratia locala, ca nivel de guvernanța cel mai apropiat de cetateni, este cel mai bine plasata pentru a aborda chestiunile legate de clima intr-un mod cuprinsator, structurile de guvernanța locala a oraselor detinand un rol crucial in atenuarea efectelor schimbarilor climatice, cu atat mai mult cu cat 80% din consumul de energie si emisiile de CO<sub>2</sub> sunt asociate cu activitatile urbane. In acest context, autoritatea locala care este atat consumator cat si furnizor de servicii publice locale, dar si organismul de reglementare locala, de consultanta pentru cetateni, constituie elementul motor dintr-o comunitate si poate propune si sustine actiuni care sa duca la cresterea eficientei energetice pentru teritoriul pe care il administreaza.

Trecerea la o economie mai eficienta din punct de vedere energetic faciliteaza accelerarea difuzarii si adoptarii solutiilor inovatoare in plan tehnologic si astfel imbunatatestea competitivitatea economica, favorizand cresterea economica si crearea de locuri de munca de inalta calitate in mai multe sectoare care au legatura cu eficienta energetica.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

Eficiența energetică constituie un element esențial în asigurarea durabilității utilizării resurselor de energie și valorificării potențialului considerabil de creștere a economiilor de energie al clădirilor, al transporturilor, al produselor și proceselor. Potențialul existent de economisire rentabilă a energiei include atât economiile din sectorul aprovizionării cu energie, cât și cele din sectorul utilizatorilor finali.

În acest context, modernizarea sistemului de iluminat public al orașului, vine ca o necesitate de adaptare a orașului la creșterea numărului de gospodării, dar și la noile cerințe de sprijinire a eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice și în sectorul locuințelor.

Prin obiectivul de investiții "Extinderea și modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Piatra Neamț: Bulevardul Decebal - Piața Mihail Kogălniceanu – Bulevardul Traian – Strada Fermelor – Zona Pietricică (Strada Schitului, Strada Veteranilor, Strada Calugarului, Strada Lutariei, Strada Pietricică, Strada Sanzienelor, Strada Pietrelor, Strada Begoniei, Strada Orhideelor, Strada Valea Alba)", autoritățile locale propun extinderea și reabilitarea sistemului de iluminat public al orașului în zonele în care nu există iluminat public și modernizarea infrastructurii de iluminat prin ridicarea performanțelor elementelor ce compun sistemului existent.

De asemenea, este propusă instalarea unui sistem de telegestiu, implementat la nivelul întregului obiectiv de investiție care, prin controlul individual al fiecarui corp de iluminat, va asigura realizarea unei reduceri a consumului de energie electrică în iluminatul public.

Pentru realizarea lucrarilor de iluminat public se iau în considerare respectarea următoarelor standarde, norme tehnice, normative și reglementari specifice (Mediu, SSM):

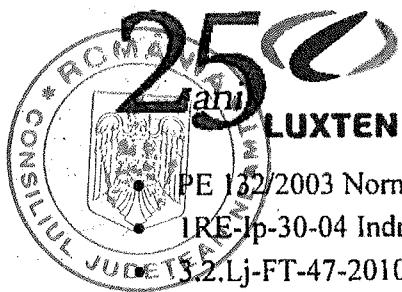
#### Standarde

- SR-EN 13201- 2015 Standard Iluminat Public;
- Standarde și normative referitoare la calitatea construcției aparatelor de iluminat;
- CEI EN 60598-1 – 2005/05 (CEI 34-21 VII ed.);
- CEI EN 60598-2-1 – 1997/10 (CEI 34-23 II ed.);
- CEI EN 60598-2-3 – 2003/10 (CEI 34-33 II ed.);
- CEI EN 55015– 2008/04 (CEI 110-2 VI ed.);
- CEI EN 61000-3-3/A1 – 2002/05 (CEI 110-28 ; IV);
- CEI EN 61000-3-3 – 1997/06 (CEI 110-28 I ed.);
- CEI EN 61547– 1996/04 (CEI 34-75);
- CEI EN 61547/A1– 2001/08 (CEI 34-75 ; VI);
- Aparatele de iluminat respectă de asemenea Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE \_RoHS și 2002/96/CE – DEEE;
- Norma CE 115/95(SR 13433/99–Standard RO) pentru sistemele de iluminat.

#### Norme tehnice

- PE 106/2003 Normativ pentru construcția LEA josa tensiune;
- NTE 003/04 Normativ pentru proiectarea și executia liniilor aeriene cu tensiuni peste 1kV;





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- IRE-Ip-30-04 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- 32.Lj-FT-47-2010 Executia LEA josa tensiune (BDNE nr.9/05);
  - I.RE.Ip-49-86 Indreptar de proiectare a retelelor de distributie publica;
  - NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
  - IRE-Ip-30-04 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.

#### Cerinte legislative (minimale) de mediu

- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor;
- Legea nr. 360/2003 (republicata) privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase modificata si completata de Legea nr. 263/2005, Legea nr. 254/2011;
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului, modificata si completata de OUG nr. 57/2007, OUG nr. 114/2007, OUG nr. 164/2008, OUG nr. 71/2011, OUG nr. 58/2012;
- Legea nr. 56/2006 pentru modificarea si completarea Legii nr. 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;
- HGR nr. 291/2005 care modifica Hotararea Guvernului nr. 173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea si controlul bifenililor policlorurati si altor compusi similari;
- HGR nr. 235/2007 - Gestionarea uleiurilor uzate.

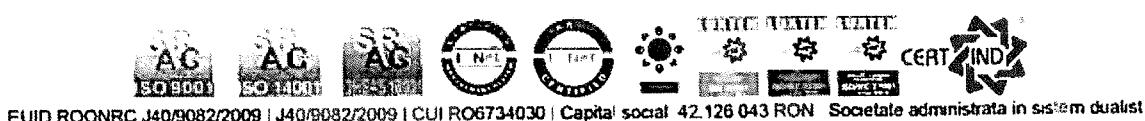
#### Acte normative in domeniul SSM

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca, modificata si completata de Legea nr. 51/2012; Legea nr. 187/2012; Decizia nr. 513/2017;
- HGR nr. 1425 din 11 octombrie 2006 - Normele metododolige de aplicare a Legii Securitatii si Sanatatii in munca nr. 318/2006, modificata si completata de HGR nr. 955/2010, HGR nr. 1242/2011, nr. HGR 767/2016;
- HGR nr. 1091 din 16.08.2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HGR nr. 1146 din 30 august 2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HGR nr. 1048 din 09.08.2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HGR nr. 1051 din 9 august 2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare.

#### **2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficiențelor**

(Subcapitolul 2.2. Anexa 5, continut DALI)

In prezent serviciul de iluminat public al orasului Piatra Neamt este asigurat de administratia locala prin concesiune catre SC Luxten Lighting Company SA, incepand cu anul 2004, in baza contractului nr.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

43456/09.11.2014 (valabil pana in 2019) si se concretizeaza prin efectuarea de lucrari de reparari la retelele de iluminat public.

La nivelul localitatii exista inventarierea elementelor componente ale infrastructurii sistemului de iluminat public, asa cum sunt ele definite prin Art 3.3 aliniat 6 al Legii nr. 230/2006, respectiv:

- Clasificarea aparatelor de iluminat public
- Aparate de iluminat si surse de iluminat
- Stalpi de iluminat public
- Console de sustinere
- Descrierea retelelor electrice
- Punctele de aprindere (PA)
- Parametrii de consum
- Identificarea gradului de uzura fizica si morala a elementelor componente ale infrastructurii sistemului de iluminat public (SIP).

Recomandarile facute in cadrul rapoartelor anuale transmise autoritatii locale de catre concesionar au fost urmatoarele:

- Inlocuirea aparatelor de iluminat cu performante scazute aflate intr-o stare avansata de uzura fizica si morala cu aparate de iluminat noi, cu consum si emisii de CO<sub>2</sub> reduse – tehnologie LED;
- Separarea sistemului de iluminat public de cel de alimentare cu energie electrica. Crearea unei infrastructuri noi cu stalpi metalici, cabluri subterane;
- Inlocuirea retelei de iluminat de tip LEA clasic – solutie invecita cu riscuri ridicate in functionare si exploatare;
- Implementarea unui sistem de telegestiune a iluminatului public.

Sistemul de iluminat public din orasul Piatra Neamt este alimentat la tensiunea de 0,4 kV, prin intermediul retelelor electrice aeriene si subterane, din posturi de transformare operate de distribuitorul local de energie electrica E. ON MOLDOVA DISTRIBUTIE-NEAMT.

Vechimea retelei de iluminat stradal este de peste 30 de ani, existand un potential ridicat de reabilitare/modernizare.

Deficiente constatare la starea actuala a sistemului de iluminat public analizat sunt:

- Vechimea stalpilor si a retelei electrice;
- Tehnologie veche si depasita tehnic a corpurilor de iluminat existente;
- Nivelul de iluminare neconform cu prevederile standardelor si normelor specifice lucru care favorizeaza incidente rutiere;
- Disfunctionalitati si intreruperi in furnizarea iluminatului public;
- Ineficienta energetica, randament luminos scazut al aparatelor de iluminat existente;
- Cheltuieli ineficiente prin costuri mari de mentenanta, date de caracteristicile tehnice depasite si de uzura componentelor;
- Aspect fizic disonant;
- Gestiune greoaie a sistemului din cauza lipsei de informatii specifice care s-ar putea inregistra in timp real de catre operatorul serviciului de iluminat.





Telefon: 021 668 88 39. Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



In sistemul de iluminat public existent al orasului se disting doua categorii de zone de investitie:

**Categoria SF** - strazi in cartiere noi sau strazi/tronsoane de strazi unde nu exista sistem de iluminat public;

**Categoria DALI** - strazi pe care exista sistem de iluminat public dar unde trebuie ridicat nivelul performantelor prevazute initial in ceea ce priveste calitatea iluminatului si eficienta energetica.

#### **2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii**

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de modernizare si extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientare sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenența la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul lumini;
- continuarea activitatii oamenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

#### **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

(Subcapitolul 2.3. Anexa 5, continut DALI)

**Obiectivul principal este realizarea unui sistem de iluminat public modern, eficient energetic (un climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie utilizand corpuri de iluminat fiabile in tehnologie LED, interconectate intr-un sistem de telegestiune), care sa genereze mai putine emisii de CO<sub>2</sub> fata de cel existent (10-40%), in concordanta cu cerintele beneficiarului si legislatiei vigoare.**

**Actiunile/ activitatatile specifice identificate in acest proiect pentru cresterea eficientei energetice in iluminat, aplicabile sunt:**

- Inlocuirea lampilor cu un consum ridicat de energie electrica cu iluminat prin utilizarea unor lampi cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata si asigurarea confortului corespunzator (ex. LED) (scaderea consumului de energie 10-40%);
- Achizitionarea/installarea de sisteme de telegestiune a iluminatului public;
- Aplicarea unor solutii ecologice prin utilizarea de aparate de iluminat si materiale nepoluante si usor reciclabile;
- Extinderea sistemului de iluminat public.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42 125.043 RON Societate administrata in sistem dualist

**Principalii indicatori aferenti prioritatii de investitie sunt:**

- Scaderea consumului anual de energie primara in iluminat public (kWh/an);
- Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO<sub>2</sub>).

Implementarea actiunilor/ activitatilor identificate se va efectua cu respectarea principiilor privind dezvoltarea durabila, egalitatea de sanse, de gen si nediscriminarea. Astfel in procesul de pregatire, contractare, implementare si valabilitate a proiectului, beneficiarul va respecta:

- legislatia nationala si comunitara aplicabila in domeniul egalitatii de sanse, de gen, nediscriminare, accesibilitate;
- legislatia nationala si comunitara aplicabila in domeniul dezvoltarii durabile, protectiei mediului si eficientei energetice.

Iluminatul public reprezinta unul dintre criteriile de calitate ale civilizatiei moderne. El are rolul de a asigura atat orientarea si circulatia in siguranta a pietonilor si vehiculelor pe timp de noapte, cat si crearea unui ambient corespunzator in orele fara lumina naturala.

**Din punct de vedere social si institutional, realizarea unui iluminat public de calitate se reflecta in:**

- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale;
- asigurarea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- realizarea unei infrastructuri edilitare moderne;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economico-financiara;
- crearea unei personalitati urbane atat pe timpul zilei, cat si pe timpul noptii, va aduce beneficii in sfera serviciilor si cresterea nivelului de satisfactie a locuitorilor din oras.

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

- utilizarea rationala a energiei electrice;
- recuperarea costului investitiilor intr-o perioada cat mai mica;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a elementelor componente sistemului de iluminat public ale instalatiilor electrice de iluminat.

Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea conditiilor de trafic, imbunatatirea climatului pentru activitati sociale si culturale pe durata noptii.

**Sistemul de iluminat public urban este ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distributie, cutii de trecere, linii electrice de joasa tensiune subterane sau aeriene, fundatii, stalpi, instalatii de legare la pamant, console, aparate de iluminat, accesoriu, conductoare, izolatoare, cleme, armaturi, echipamente de comanda, automatizare si masurare utilizate in iluminatul public.**



Sistemul de iluminat urban este definit ca ansamblu de elemente (aparate de iluminat, surse de lumina, stalpi de sustinere etc.) selectate riguros si amplasate, astfel incat sa asigure realizarea unui ambient luminos placut.

Sistemele de iluminat urban prezinta o serie de caracteristici specifice, ceea ce le confera, in general, o abordare aparte si anume:

- lipsa suprafetelor reflectante laterale si de sus (exceptie facand tunelurile si pasajele pietonale);
- deserveste un numar mare de persoane;
- este necesara modelarea sarcinii vizuale;
- pericolul aparitiei fenomenului orbirii si de disconfort;
- circulatie pietonala sau circulatie rutiera;
- nivelul de iluminare/ luminanta redus.

Sistemele de iluminat urban au rolul de a asigura atat confortul vizual, cat si securitatea persoanelor si a traficului rutier. In urma unor studii de specialitate, s-a constatat ca numarul accidentelor rutiere si al agresiunilor contra persoanelor este mult mai mare pe timpul noptii decat pe timpul zilei.

Conceptia sistemelor de iluminat nu se face aleator, ci pe baza unui algoritm de calcul riguros definit in literatura de specialitate si trebuie avut in vedere impactul pe care aceste sisteme il vor avea asupra mediului inconjurator dupa punerea lor in practica.

Functiunile iluminatului public:

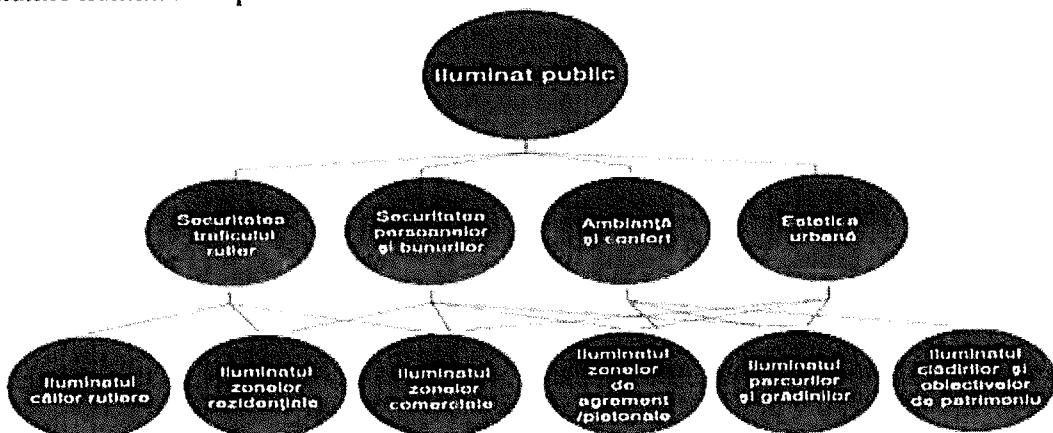


Figura 1: Clasificarea sistemelor de iluminat exterior

Astfel la alegerea solutiei optime se vor avea in vedere atat respectarea principiilor enumerate mai sus cat si:

- Evitarea poluarii luminoase, definita astfel: degradarea ambientului luminos interior si/ sau exterior, determinata fie de luminantele ridicate sau contrastele mari de luminanta, fie de culoarea luminii surselor alese necorespunzator sau a amestecului de culori aparente ale surselor;



- Alegerea corespunzatoare a corpurilor/ aparatele de iluminat, astfel incat fluxul lumenos sa fie dirijat in proportie de 90% - 100% catre emisfera inferioara;
- Evitarea crearii unor niveluri de luminanta/ iluminare superioare valorilor recomandate;
- Temperatura de culoare aparenta recomandata este de 3000 K (kelvin). Temperatura de culoare aparenta maxim admisa este de 4000 K (kelvin).

### 3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/ optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

Conform descrierii realizate mai sus, pentru obiectivele de investitie ale prezentului proiect exista doua situatii care, atunci cand presupun informatii diferite vor fi tratate separat:

Categorie SF: zone in care NU EXISTA sistem de iluminat public	Categorie DALI : zone in care EXISTA sistem de iluminat public
Strada Schitului, Strada Veteranilor, Strada Calugarului, Strada Lutariei, Strada Pietricica, Strada Sanzienelor, Strada Pietrelor, Strada Begoniei, Strada Orhideelor, Strada Valea Alba	Bulevardul Decebal, Piata Mihail Kogalniceanu, Bulevardul Traian, Strada Fermelor

Tabelul 2: Categorii de investitii pentru sistemul de iluminat public

Corpul de iluminat este elementul ce serveste la distributia, filtrarea si transmisia lumintii produse de la una sau mai multe surse de lumina catre exterior, cuprinzand toate piesele necesare pentru fixarea si protejarea lampilor si eventual circuitele auxiliare impreuna cu dispozitivele de conectare la reteaua de alimentare.

Calitatea aparatele de iluminat si a surselor aferente are o importanta hotaratoare in realizarea unui iluminat adevarat, 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.

Variante propuse in cadrul celor doua scenarii ce vor fi prezentate mai departe sunt diferențiate de tipul sursei de iluminat si se refera la zonele in care se extinde sistemul de iluminat public si cele in care se modernizeaza sistemul de iluminat public.

Din punctul de vedere al sistemului de iluminat public, optiunile principale ale investitiei depend de:

- *tipul sursei de iluminat folosite:*
  - surse cu vapori de sodiu la inalta presiune
  - surse formate din diode emitente de lumina - LED
- *stalpii de iluminat utilizati:*
  - stalpi metalici noi
  - stalpi existenti
- *sistemul de comanda si control iluminat public:*
  - telegestiune
- *reteaua de alimentare:*





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



- cablu subteran armat din aluminiu
- cablu aerian.

Timand cont de recomandarile europene precum si de HG nr. 525/1996 modificata prin HG nr. 490/2011 ce prevad ca retelele noi de iluminat public sa fie realizate in retele subterane in mediul urban variantele analizate au avut in vedere realizarea unui sistem de iluminat nou conform cu cerintele actuale.

Dintre variantele posibile am ales doua spre analiza:

*Scenariul 1:*

- Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele similare ca parametri luminotehnici, insa moderne, echipate cu lampi cu vaporii de sodiu la inalta presiune (HPS) si balast electronic.
- Echiparea cu controlere de telegestiune a corpurilor de iluminat public modernizate, montarea de concentratoare de date la nivelul punctelor de aprindere si realizarea unui dispecerat de telegestiune pentru sistemul de iluminat public;
- Extinderea sistemului de iluminat public in zonele in care se impune acest lucru, cu realizarea unor puncte de aprindere noi, retea noua subterana / aeriana, stalpi metalici, corperi de iluminat echipate cu lampi HPS, balast electronic si controller telegestiune local care permite comanda pornit-oprit a corpului de iluminat.

*Scenariul 2:*

- Inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corperi de iluminat cu tehnologie LED.
- Echiparea cu controlere de telegestiune a corpurilor LED de iluminat public, montarea de concentratoare de date la nivelul punctelor de aprindere si realizarea unui dispecerat de telegestiune pentru sistemul de iluminat public;
- Extinderea sistemului de iluminat public in zonele in care se impune acest lucru, cu realizarea unor puncte de aprindere noi, retea noua subterana/ aeriana, stalpi metalici, corperi de iluminat tehnologie LED, controller telegestiune local care permite comanda pornit-oprit si dimming pentru corpul de iluminat.

Obiectivele propuse a fi atinse prin realizarea investitiei de modernizare si extindere a sistemului de iluminat public in municipiul Piatra Neamt precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico-economice:

*Scenariul 1: Extinderea sistemului de iluminat pe strazile din Categoria SF si modernizarea sistemului de iluminat pe strazile din Categoria DALI cu aparate de iluminat cu descarcari in vaporii de sodiu la inalta presiune, console sustinere, stalpi metalici noi, retea LES si implementarea unui sistem de telegestiune pentru intreg sistemul de iluminat din cadrul obiectului de investitii.*

*Scenariul 2: Extinderea sistemului de iluminat pe strazile din Categoria SF si modernizarea sistemului de iluminat pe strazile din Categoria DALI cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, console sustinere, stalpi metalici noi, retea LES si implementarea unui sistem de telegestiune pentru intreg sistemul de iluminat din cadrul obiectului de investitii.*

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului exprimate prin tema de proiectare, impunerile legislatiei privitoare la modalitatatile de realizare a investitiei precum si solutiile de eficienta energetica, concluziile raportului de audit energetic si luminotehnic si ale expertizei tehnice.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

### 3.1. Particularitati ale amplasamentului:

**a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)**

Amplasarea sistemului de iluminat public propus se va realiza in Municipiul Piatra Neamt, Judetul Neamt pe urmatoarele strazi:

- Bulevardul Decebal
- Piata Mihail Kogalniceanu
- Bulevardul Traian
- Strada Fermelor
- Zona Pietricica (Strada Schitului, Strada Veteranilor, Strada Calugarului, Strada Lutariei, Strada Pietricica, Strada Sanzienelor, Strada Pietrelor, Strada Begoniei, Strada Orhideelor, Strada Valea Alba).

Suprafetele de teren ocupate si dimensiunile in plan vor consta in cazul lucrarilor de:

- Inlocuire aparate de iluminat public – nu vor fi suprafete de teren ocupate;
- Montare stalpi de iluminat – se considera ca suprafata de teren ocupata definitiv consta in suprafata fundatiilor de beton ale stalpilor si se considera 1mp/ stulp (145 stalpi);
- Extinderea retelei subterane de 0,4kV pentru iluminat public – se considera ca suprafata de teren ocupata va consta in suprafata traseului care se considera de aproximativ 0,5m latime x lungimea traseului LES (lungime traseu 4761ml);
- Montare tablouri electrice, cutii de distributie, cutii echipamente telegestiune - se va considera ca suprafata de teren ocupata definitiv este data de suprafata fundatiei de beton a echipamentelor care se monteaza (0.5mp/ tablou electric).

In total: 145 buc stalpi \* 1mp + 4675m \* 0.5m Traseu LES + (2 BMPPIP + 26 cutii echipamente de telegestiune) \* 0.5mp = 2496.5mp.

**b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/ sau cai de acces posibile**

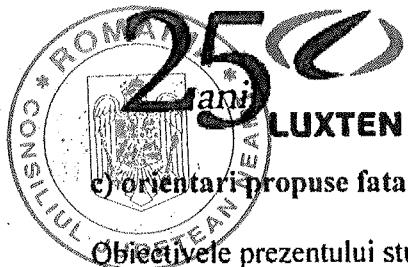
Suprafata totala a orasului este de 7743 ha. In componenta zonei periurbane intre localitatile: Doamna (situata pe valea Parafului Doamna) si Valeni (situata la confluenta cu Paraful Turcului, pe dreapta Bistritei la poalele Cernegurei) - spre sud si Ciritei (situat spre est intre Pietricica si Dealul Vulpui). Municipiul este impartit intre micro-cartierele: Sarata, Valea Viei, Tarancuta, Precista, Stefan cel Mare (nord-est), Centru, Dacia (centru), Obor, Ocol, Darmanesti (nord), Pietricica, Speranta (est), Gara Veche, Maratei, I Mai, Vanatori (sud-est).

Orasul se invecineaza cu comunele: Garcina - nord-vest, Dobreni - nord-est, Girov - spre est, Dumbrava Rosie - sud-est, Piatra-Soimului - sud, Alexandru cel Bun - vest.

Caile de acces rutiere catre Piatra Neamt sunt: DN15 si DN 15C.

Distante rutiere catre alte localitati sunt: Bucuresti 342km, Iasi 136km, Bacau 61km, Suceava 100km, Targu Neamt 44km.





Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



### c) orientarii propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite

Obiectivele prezentului studiu se regasesc in intravilanul municipiului Piatra Neamt si sunt prezentate in detaliu in plansele atasate documentatiei. Pozitionarea acestor obiective, inclusiv orientarea fata de punctele cardinale, este reprezentata grafic in partea desenata.

### d) surse de poluare existente in zona

Impactul sistemului de iluminat public existent asupra mediului este mic (*Anexa 3 – mijloace de protectie mediului si Anexa 4 – Chestionar de mediu*), fiind de notat doar urmatoarele aspecte:

- Exista o risipa de energie electrica ce se poate masura si in poluare prin consum de combustibili fosili sau care s-ar putea redirectiona catre alti consumatori noi;
- Sursele de lumina (becurile) actuale contin elemente nocive (in special Hg si Pb) care trebuie gestionate corespunzator;
- Aspectul diurn neingrijit si prezenta cablurilor in campul vizual produc intr-o oarecare masura un disconfort.

Proiectul nu va genera deversari de substante chimice sau materiale poluante pentru sol, ape si aer.

### e) date climatice si particularitati de relief

Orasul Piatra Neamt are o clima temperat continentala cu veri scurte racoroase, toamne lungi, ierni blande, fara geruri mari. Beneficiind de un cadru natural avantajos si de legaturi usoare spre toate punctele cardinale, teritoriul de astazi al municipiului Piatra Neamt a constituit o permanenta vatra de locuire.

In Piatra Neamt, apele curgatoare cele mai importante sunt Bistrita si Cuiejdi. Printre paraurile cu debite variabile mai pot fi amintite: Doamna, Sarata, Borzoghean.

Lacurile de pe raza municipiului Piatra Neamt sunt acumularea Lacul Batca Doamnei (255 ha si un volum de cca. 10 mil mc, format de barajul cu acelasi nume) si lacul Reconstructia (10 ha si un volum de cca. 250 mii mc, din care se desprinde canalul hidrotehnic al Bistritei). Ambele sunt lacuri de acumulare pe raul Bistrita.

Altitudinea medie a bacinului hidrografic este de cca. 920 m, iar relieful se caracterizeaza prin masivitate si altitudini mai mari in vest si in partea superioara a bacinului hidrografic, apoi tot mai reduse spre est si sud-est.

Ca urmare a conditiilor geografice, geologice si meteorologice in cadrul judetului Neamt, referitor la cutremure de pamant, se evidentaiza urmatoarele concluzii:

- Probabilitatea redusa de aparitie a unor miscari seismice cu epicentrul in cadrul judetului Neamt (desi au fost inregistrate astfel de miscari cu epicentrul in zona Tazlau);
- Teritoriul judetului Neamt poate fi afectat de catre miscarile seismice din zona Vrancea, in apropierea comunei Vrancioaia situata la cca. 150 Km. departare.

Aparitia unor miscari seismice in alte zone ale Romaniei (Fagaras, Banat, Moldova Noua, Carei) sau in zone invecinate sub limita a 200-300 km din Moldova si Ucraina este posibila, dar nu prezinta importanta ca risc (probabilitate si intensitate foarte reduse).



Intensitatea probabila a miscarilor seismice, in conformitate cu prevederile normativului P100 din 1992 nu poate conduce la fisurari sau modificari ale scoartei terestre decat sub forma alunecarilor de teren ca efect complementar.

**f) existenta unor:**

-retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/ protejare, in masura in care pot fi identificate

In zonele care fac parte din cadrul obiectului de investitii exista alimentare cu energie electrica. De asemenea exista sistem de iluminat public compus din racorduri electrice, puncte de aprindere iluminat public, fundatii si stalpi pentru sustinerea aparatelor de iluminat public si a retelei de 0,4KV iluminat public, console si armaturi, cleme de legaturi, cabluri si conductor de alimentare, retele LEA/LES 0,4kV, prize de pamant.

Din punctul de vedere al calitatii energiei electrici pentru componente sistemului de iluminat public trebuie asigurat:

- nivel si variatie de tensiune: 220/230V 380/400V +/- 10%
- nivel de frecventa: 50Hz
- valori ale indicatorilor de siguranta si schema de alimentare - cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentarii cu energie electrica in cazul unor intreruperi determinate de avarii in reteaua electrica – este pana la remedierea defectului in instalatiile furnizorului
- instalatiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul de putere mediu la care vor functiona receptoarele sistemului de iluminat: 0,92 mod de alimentare cu energie electrica – retea LES/LEA 0,4kV existent.

**- posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie**

Lucrarile prevazute in cadrul obiectivului de investitii se desfasoara pe domeniul public. La momentul elaborarii documentatiei nu exista conditionari specifice datorita unor posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

**- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala**

Nu se aplica.

**g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:**

**(i) date privind zonarea seismică**

Conform normativului de proiectare antiseismica P 100/1992, județul Neamț se incadrează în urmatoarele zone seismice:

- jumătatea de SE ce include și municipiul Roman, este încadrată în clasa D cu grad seismic 7,5;





Telefon 021 668 88 39. Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



județitatea de NV ce include municipiul Piatra Neamț, se încadrează în clasa E cu grad de seismicitate 7.

Zona seismică D ocupa cca. 20% din suprafața județului, incluzând municipiul Roman și o zonă relativ ridicată de comune și sate.

Zona seismică E, reprezintă 80% din suprafața județului și include municipiul Piatra Neamț, orașele Bicaz și Târgu Neamț precum și zonele industriale importante (exceptând platforma industrială a municipiului Roman).

**(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatică**

Data fiind amplasarea obiectivului de investiție, în intravilanul localității și natura obiectului de investiții (fundatii de stalpi, de cutii de distribuție energie electrică), nu sunt necesare studii geotehnice deosebite, datele geotehnice ale zonei fiind cunoscute iar cotele de fundare fiind de 1.5-2m fata de cota terenului.

**(iii) date geologice generale**

Pentru lucrările prevăzute în cadrul obiectivului de investiție a fost realizată o documentație topografică realizată de firma SC TOPOPREST SRL (Piatra Neamț) vizată de către OCPI.

Documentația topografică este atașată prezentei documentații.

**(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harti de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz**

Pentru lucrările prevăzute în cadrul obiectivului de investiție nu este necesară realizarea unui studiu geotehnic. În general, detaliile forajelor, rezultatele determinărilor de laborator, recomandările, se regăsesc în studiile geotehnice ce pot fi atașate ulterior documentațiilor tehnice.

**(v) incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare**

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurile.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbusirile, tasările sau alunecările de teren, avalansele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de viață omenești, mari pagube și distrugeri ale mediului înconjurător.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42 126 043 RON Societate administrată în sistem dualist

Cele mai intalnite manifestari tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferelor ce se desfasoara sub forma unor perturbatii cateodata foarte violente.

Factorii de risc care pot aparea sunt cei naturali: cutremurele, alunecarile si prabusirile de teren, inundatiile si fenomenele meteorologice periculoase (grindina, vijelii puternice, caderi de zapada chiciura).

Incadrarea in clasa de risc seismic corespunzatoare se face de catre expertul tehnic care a elaborat expertiza, la solicitarea beneficiarului. Categoriile de urgență reprezintă prioritatea inceperei lucrarilor de consolidare a cladirilor expertizate tehnic.

Categoria de urgență se stabilește în funcție de clasa de importanță a construcției și de valoarea gradului de asigurare în cazul unor acțiuni seismice, rezultate din calcul. Durata maximă de timp admisă pentru inceperea lucrarilor de consolidare este: U1 - 2 ani; U2 - 5 ani; U3 - 10 ani.

Aceste clasificări au fost valabile pana in 1996, in prezent fiind altele definite astfel:

\* Clasa Rs1, corespunzând construcțiilor cu risc ridicat de prabuzire la cutremur având intensitatele corespunzătoare zonelor seismice de calcul (cutremurului de proiectare);

\*Clasa Rs2, corespunzând construcțiilor la care probabilitatea de prabuzire este redusă, dar la care sunt așteptate degradări structurale majore la incidenta cutremurului de proiectare;

\*Clasa Rs3, corespunzând construcțiilor la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;

\*Clasa Rs4, corespunzând construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Componentele sistemului de iluminat public pot fi incadrate în calasa Rs4.

**(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic**

Date fiind caracteristicile lucrarilor realizate în cadrul proiectului, lucrări de intervenție de-a lungul cailor de circulație rutiere și pietonale ale localității, nu este necesară realizarea unor analize hidrologice.

### 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegării acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

#### Situatia existenta:

In prezent sistemul de iluminat public se afla in concesiunea firmei SC Luxten Lighting Company SA incepand din anul 2014 si pana in anul 2019 in baza contractului nr. 43456 / 09.11.2014.

In ceea ce priveste infrastructura sistemului de iluminat public (aparate de iluminat, console, stalpi, retele LEA/LES 0,4kV si puncte de aprindere iluminat public) in Municipiul Piatra Neamt acestea se afla in proprietatea EON Distributie, Primaria Piatra Neamt si Troleibuzul SA.





Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr.76, sector 1, București



Investitia se va realiza in intravilanul localitatii Piatra Neamt si in cadrul lucrarilor prevazute se vor executa urmatoarele:

- Inlocuirea actualelor aparate de iluminat cu surse cu descarcare sodiu (HPS) stradale cu corperi de iluminat LED, cu eficiență ridicată, având o durată de funcționare mai mare și caracteristici luminotehnice superioare.
- Extinderea sistemului de iluminat public (punkte de aprindere iluminat public, cutii de distribuție, stalpi, cabluri și conductori pentru alimentarea cu energie electrică, canale magistrale, prize de pamant locale, alte elemente).
  - Montarea de cutii/ tablouri electrice necesare sistemului de telegestie.

Pentru montajul noilor aparate de iluminat se vor folosi stalpii existenți, retelele de joasă tensiune de iluminat public și punctele de aprindere existente.

Pentru creșterea eficienței energetice se va implementa un sistem de telemanagement și dimming al corpurilor de iluminat public.

Acolo unde este cazul se vor monta aparate de iluminat pentru iluminarea zonelor de trotuar pietonale dar și a unor proiectoare pentru zonele speciale cum ar fi treceri de pietoni, intersecții, instituții publice.

Principalele caracteristici ale sistemului de iluminat public existent în zona de proiect:

- Punkte de aprindere existente trifazate;
- Retele electrice LEA0,4kV cu conductoare torsadate tip TYIR și retele subterane LES0,4kV cu cabluri armate tip ACYABY;
- Stalpi de beton tip SCP10001, SCP10002 și SCP10005, stalpi metalici cu înălțimea de 8-10m utilizare comună (transport public), stalpi din fibra de sticlă armată cu PVC (lampadari);
- Cutii de trecere LEA/LES și cutii de distribuție cu mai multe direcții tip CD-n;
- Prize de pamant artificiale (platbandă OL-Zn 40x4 și electrozi vertical OL-Zn 2-1/2", l=2-3m);
- Aparate de iluminat stradale echipate cu lampi cu vaporii de sodiu la înaltă presiune (HPS) 70W, 100W, 150W și 250W;
- Aparate de iluminat ornamentale (Timlux-P) echipate cu lampi cu vaporii de sodiu la înaltă presiune (HPS) 70W;
- Console pentru susținerea aparatelor de iluminat aflate în diverse stadii.

Principalele deficiențe existente în sistemul actual de iluminat public din localitate sunt:

- Utilizarea de lampi cu un consum mare de energie electrică care generează costuri mari atât cu energia electrică, cât și cu întreținerea-măntinerea sistemului de iluminat public în funcțiune;
- Utilizarea de aparate de iluminat public stradal și ornamental cu performanțe luminotehnice scăzute raportate la consumul de energie electrică, unele având grad de protecție scăzut care generează un iluminat deficitar.

Concluzii:

- Distribuția luminii este în general uniformă și respectă standardele în vigoare însă cu un consum mare de energie electrică;
- Nu există un sistem centralizat de telemanagement care să permită gestionarea eficientă a sistemului de iluminat public, monitorizarea și comanda funcționării acestuia;
- Există zone fără iluminat public și este necesară extinderea sistemului de iluminat public și în aceste zone;



- Zonele speciale (treceri de pietoni, intersectii, poduri) nu au un nivel de iluminat superior celui stradal adjacente;
- Nu exista elemente conexe sistemului de iluminat public (semnalizari treceri de pietoni pentru persoane cu dizabilitati, sisteme de alimentare pentru masini electrice).

Situatia existenta a sistemului de iluminat public in zonele care fac obiectul de investitii este prezentata in tabelul 3.

Nr crt	Strada	Zona	Lungime tronson extinsedez	Latimea cat de numai 4 [m]	Numar de berti/buci	Distanta dintre stabi / corpu din m	Inaltimea de la bordura la stabi [m]	Latimea rotuar [m]	Amplasarea stabi / corpu din stabi / distanta/lat/afară/afară/facă	Vegetatie [Da/Nu]	Clasa seismica de dezastru incendere lumino-tehnica) M11...M5	Tip stalp		Tip Corp	Tip / Putere	Putere instalata initala	Observatii			
												Tip stalp	Tip Corp							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Bulevardul Decebal	8,9,10	0	14	4	35	0,5	3,5	8	Nu	M63	144	144	144	144	144	144	40320	beton si pavele	
2	Plata Mihail Kogalniceanu	8	0	17,5	5	35	1,3m	3,5	8	Nu	M63	20	20	20	20	20	20	5600	beton si pavele	
3	Bulevardul Traian	6	0	14	4	35	0,5	3,5	8	Nu	M63	106	106	106	106	106	106	29680	beton si pavele	
4	Strada Fennelor	3	0	7	2	35	1	1,5	U	Nu	M64	56	56	56	56	56	56	15680	asfaltata , trotuar pave si pe 30% din lungime , subtraversari intrare 70% din lungime	
5	Zona Pietnică																			
6	Strada Schitulul (spre Biserica)	6	900	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M65	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 40% din lungime
7	Strada Veteranilor (62639)	6	550	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M65	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
8	Strada Calugarului (62640)	6	650	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M65	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
9	Strada Lutariei (62637)	6	750	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
10	Strada Pietricica (62638)	6	250	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
11	Strada Santienei (62609)	6	150	7	3	35	0,5	0,5	3	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
12	Strada Pietrelor (62629)	6	250	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
13	Strada Begoniei (62941)	6	150	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
14	Strada Orhideelor	6	150	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 30% din lungime
15	Aleea Valea Alba	6	450	7	2	35	0,5	0,5	1	U	Nu	M66	0	0	0	0	0	0	0	neASFALTATA subtraversari pe 40% din lungime
<b>TOTAL</b>			<b>4250</b>									<b>162</b>	<b>164</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>91280</b>		

Tabelul 3: Situatia existenta a sistemului de iluminat public





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



### Situatia proiectata:

#### Scenariul 1:

Pe strazile mentionate care fac parte din obiectul de investitii si care sunt prevazute cu sistem de iluminat public se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu coruri de iluminat noi, similare, echipate cu lumi cu vapor de sodiu la inalta presiune, balast electronic si controller de telegestiune local, avand parametrii luminotehnici corespunzatori cerintelor actuale din standard.

#### Scenariul 2:

Pe strazile mentionate care fac parte din obiectul de investitii si care sunt prevazute cu sistem de iluminat public se vor inlocui coruri de iluminat existente cu coruri de iluminat noi, tehnologie LED, controller de telegestiune local, eficiente energetice si cu parametrii luminotehnici corespunzatori cerintelor actuale din standard.

Strazile care fac parte din cadrul obiectului de investitii sunt:

- Bulevardul Decebal
- Piata Mihail Kogalniceanu
- Bulevardul Traian
- Strada Fermelor.
- Zona Pietricica (Strada Schitului, Strada Veteranilor, Strada Calugarului, Strada Lutariei, Strada Pietricica, Strada Sanzienelor, Strada Pietrelor, Strada Begoniei, Strada Orhideelor, Strada Valea Alba)

In zona Pietricica pe strazile identificate in tabelul 2 prin numerele de cadastru si pe planuri prin numele strazilor si numarul de cadastru se va extinde sistemul de iluminat public.

Se vor monta doua puncte de aprindere noi tip BMPIIP, la nivelul posturilor de transformare din zona.

Se vor monta stalpi metalici, cu h=8m, montati la o distanta de aproximativ 30 m intre ei in functie de situatia concreta din teren. Acestea vor fi echipati cu console de sustinere stradală din teava de otel cu diametrul exterior de Ø 60mm cu cate un corp de iluminat stradal cu LED cu puterea electrica de 36W sau 55W, avand distributia fluxului luminos, astfel incat sa indeplineasca parametrii luminotehnici impusi pentru categoria de drum (ME6) in care este inscrisa locatia mentionata.

Pentru distributia energiei electrice intre stalpii de iluminat public, se va folosi o retea de iluminat subterana noua de tipul ACYY 3x35+16 mmp pozata in tub/ teava de protectie pvc d=63mm cu o lungime de aproximativ 4675 m si cablu de energie de tip CYY-F 3x1,5 mmp pentru distributia energiei electrice prin stalpi si console.

Pentru viitoarele derivatii catre strazile laterale se vor prevedea la intersectii cutii de derivatii metalice/ policarbonat cu minim 4 directii, tip CD6.

Odata cu realizarea retelei electrice subterane ce va deservi sistemul de iluminat public se vor prevedea tuburi de protectie suplimentare pentru o utilizare ulterioara de catre municipalitate pentru trecerea in subteran a retelelor de comunicatii (cablu TV, voce-date etc).

La traversarile de drumuri/ alei pietonale se vor prevedea subtraversari realizate in tevi PVC-G d=110-160mm inglobate in beton cu camine de tragere la capete. Caminele de tragere vor avea capace pietonale semnalizate/ marcate corespunzator.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42 126 043 RON Societate administrata in sistem dualist



Telefon. 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



Fiecare stalp de iluminat va fi prevazut cu siguranta fuzibila/ intrerupator automat 6A montat in interior in nisa de legaturi.

Alimentarea retelei nou proiectate se va realiza din cele 4 posturi de transformare existente din care se alimenteaza cu energie electrica si sistemul actual de iluminat public.

La cele patru posturi de transformare se vor monta blocuri de masura, protectie instalatie de iluminat public (BMPIIP) ce vor avea inclus echipamentul de telegestiune aferent sistemului de iluminat public.

#### Accesorii

- Pentru realizarea instalatiei de legare la pamant se vor monta prize de pamant cu un electrod la stalpii metalici, iar la cutiile de derivatie de tip CD si BMPIIP se vor realiza prize de pamant cu minim 3 electrozi ( $R_p < 4\Omega$ ).
- Legaturile intre cablul de alimentare a corpului (coloana) si reteaua de distributie LES se va realiza in baza stalpilor mai sus mentionati prin intermediul clemelor de racord tip CL 2.5-50 mmp.

#### Conditii impuse la executarea lucrarilor:

- Toate partile metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental pot ajunge, se vor racorda la prizele de pamant, cu ramificatii din OI-Zn 25x4 si conductor MYf 16;
- Se vor respecta distantele minime prescrise de normativul NTE 007/08/00 intre cabluri si diversele retele pozate in pamant si in aer.

Amplasarea in localitate a retelelor electrice, in sapatura se executa conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distante minime, traversari, incrucisari.

Distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007 sunt:

- in plan orizontal :

- 0,5 m fata de apa si canal
- 1,5 m fata de termoficare
- 1,0 m fata de fluide combustibile
- 0,6 m fata de gaze iar pentru cablurile montate in tuburi 1,5-2 m functie de presiune gaz
- 0,5 m fata de cablurile de telefonie.

- in plan vertical:

- 0,25 m fata de apa si canal
- 0,5 m fata de termoficare
- 0,5 m fata de fluide combustibile
- 0,1 m fata de gaze
- 0,5 m fata de cablurile de telefonie.

- Rezistenta de dispersie a prizei de pamant  $R_p \leq 10\Omega$ . In caz contrar se va completa cu electrozi pana la atingerea acestei valori.





Tel: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, București



Pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea aparatelor de iluminat la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.  
Toate partile metalice ale aparatelor de iluminat, care sunt in clasa I de izolare, se vor racorda la nulul de protectie din cablu.

Situatia propusa pentru sistemul de iluminat public in zonele care fac obiectul de investitii este prezentata in tabelele 4a si 4b.

Nr.CP	Strada	Zona	Latimea cai de trafic (m)	Numar de benzi/bax	Distanță între stâlpi / corpuri (D/m)	Bredereaza de la bordura la stâlp (R/m)	Inălțarea de la bordura la corp (l/m)	Latime intruș (l/m)	Adâncimea stâlp / corpuri (lățimea/lată/înălțarea / part)	Varianta (Co/Nu)	Casa sistemului de aluminație incadrare (lățime/lată/înălțarea) M41_M5	Tip stâlp	Tip Corp					Proector max 150W	Total Corpuri testante/proiectat	Tip Retea	Elemente de alimentare și protecție	Consola	Câine				
0	1		3	4	35	0.5	3.5	0	Nu	M43	0	0	0	0	99	45	15	10	160	44335	0	0	0	344	507		
1	Bulevardul Decebal	8,9,10	14	4	35	0.5	3.5	0	Nu	M43	0	0	0	0	20	5	10	5	40	9110	0	225	0	25	120		
2	Plata Mihail Kogălniceanu	8	17,5	5	35	1,3m	3,5	0	Nu	M43	0	0	0	0	96	10	15	5	126	32295	0	954	0	106	378		
3	Bulevardul Tiriac	6	14	4	35	0.5	3.5	0	Nu	M43	0	0	0	0	45	11	0	10	5	71	12895	0	504	0	56	213	
4	Strada Fermeilor	3	7	2	35	1	1.5	U	Nu	M44	0	0	0	0	17	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Zona Piatrică																			23	24	LES ACTAPBS150-25	CCTV 1x1.5mmp				
6	Strada Schitului (opre Biserica)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	30	30	25	5	0	2	0	0	0	32	3160	1000	300	30	30	96
7	Strada Veteranilor (62639)	6	7	2	35	0.5	0.3	1	U	Nu	M45	20	20	18	2	0	0	0	0	20	1688	670	200	20	20	60	
8	Strada Calugarul (62640)	6	7	2	35	0.5	0.3	1	U	Nu	M45	22	22	20	2	0	0	0	0	22	1850	777	270	22	22	66	
9	Strada Lutaniei (62637)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	24	24	19	5	0	0	0	0	24	2114	804	240	24	24	72	
10	Strada Piatrăriei (53141)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	3	5	3	5	0	0	0	0	3	919	248	92	8	8	24	
11	Strada Sanzianelor (62609)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	6	6	4	2	0	0	0	0	6	554	171	60	6	6	18	
12	Strada Pietrelor (62638)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	8	8	3	5	0	0	0	0	3	819	258	80	8	8	24	
13	Strada Begoniței (62941)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	6	6	4	2	0	0	0	0	6	554	171	60	6	6	18	
14	Strada Orhideelor	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	6	6	4	2	0	0	0	0	6	554	171	60	6	6	18	
15	Strada Dimitrie	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	15	15	12	3	0	0	0	0	15	1317	506	150	15	15	45	
	TOTAL											145	145	112	33	45	328	60	50	25	553	12161	4761	3133	145	331	1459

Tabelul 4a: Situatia propusa pentru sistemul de iluminat public solutie cu corpi HPS

Nr.CP	Strada	Zona	Latimea cai de trafic (m)	Numar de benzi/bax	Distanță între stâlpi / corpuri (D/m)	Bredereaza de la bordura la stâlp (R/m)	Inălțarea de la bordura la corp (l/m)	Latime intruș (l/m)	Adâncimea stâlp / corpuri (lățimea/lată/înălțarea / part)	Varianta (Co/Nu)	Casa sistemului de luminație incadrare (lățime/lată/înălțarea) M41_M5	Tip stâlp	Tip Corp					Proector max 100W	Total Corpuri testante/proiectat	Tip Retea	Elemente de alimentare și protecție	Consola	Câine				
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Bulevardul Decebal	8,9,10	14	4	35	0.5	3.5	0	Nu	M43	0	0	0	0	0	99	45	15	10	160	20200	0	0	0	344	507	
2	Plata Mihail Kogălniceanu	8	17,5	5	35	1,3m	3,5	0	Nu	M43	0	0	0	0	0	20	5	10	5	40	4030	0	325	0	20	120	
3	Bulevardul Tiriac	6	14	4	35	0.5	3.5	0	Nu	M43	0	0	0	0	0	96	10	15	5	126	14290	0	954	0	106	378	
4	Strada Fermeilor	3	7	2	35	1	1.5	U	Nu	M44	0	0	0	0	45	11	0	10	5	71	5890	0	504	0	56	213	
5	Zona Piatrică																			0	0	0	0	0	0		
6	Strada Schitului (opre Biserica)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	30	30	25	5	0	2	0	0	0	32	1415	1000	300	30	30	96
7	Strada Veteranilor (62639)	6	7	2	35	0.5	0.3	1	U	Nu	M45	20	20	18	2	0	0	0	0	20	758	670	200	20	20	60	
8	Strada Calugarul (62640)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	22	22	20	2	0	0	0	0	22	830	727	230	22	22	66	
9	Strada Lutaniei (62637)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	24	24	19	5	0	0	0	0	24	959	804	280	24	24	72	
10	Strada Piatrăriei (62618)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	8	8	3	5	0	0	0	0	8	383	268	80	8	8	24	
11	Strada Pantelimon (62609)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	6	6	4	2	0	0	0	0	6	254	171	60	6	6	18	
12	Strada Platelor (62629)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	8	8	3	5	0	0	0	0	8	383	268	80	8	8	24	
13	Strada Begoniței (62941)	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	6	6	4	2	0	0	0	0	6	254	171	60	6	6	18	
14	Strada Orhideelor	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	15	15	12	3	0	0	0	0	15	597	506	150	15	15	45	
15	Strada Dimitrie	6	7	2	35	0.5	0.5	1	U	Nu	M45	145	145	112	33	45	328	60	50	25	553	50297	4761	3133	145	331	1459
	TOTAL																										

Tabelul 4b: Situatia propusa pentru sistemul de iluminat public solutie cu corpi LED

Tinand cont de faptul ca echipamentele concentratoare de date ale sistemului de telegestiu transmit informatiile catre un server local (amplasat in sediul primariei) la nivelul primariei se va organiza un birou/ dispecerat de monitorizare a sistemului de telegestiu public.

Amplasarea serverului (calculator profesional tip server de operare si baza de date) in cadrul locatiei beneficiarului se poate face atat in cadrul camerei cu echipamente IT de comunicatie (Camera Server), cat si in biroul de unde se va face monitorizarea sistemului de telemangement. Serverul de telemangement trebuie sa fie integrat in reteaua de INTRANET a beneficiarului si sa aiba conexiune la INTERNET. Aplicatia de telegestiune a sistemului de iluminat public poate fi accesata printr-o interfata web standard de pe orice calculator, avand user si parola de acces valide.

Se recomanda ca serverul de telegestiune sa fie alimentat cu energie electrica din tabloul electric pentru consumatorii vitali ai obiectivului din care se alimenteaza cu energie electrica consumatorii prioritari din cadrul sediului primariei (servere, calculatoare etc.).

#### **Descrierea dispeceratului pentru sistemul de iluminat public in Municipiul Piatra Neamt**

Dispeceratul este amplasat intr-o cladire existenta, situata pe str. Stefan cel Mare, nr. 15, Municipiul Piatra Neamt, Judetul Neamt, nr. cad. 54881-C1.

Cladirea are asigurate toate utilitatile necesare desfilariei in bune conditii a unor activitati administrative ale beneficiarului (alimentare cu apa potabila, canalizare, alimentare cu energie electrica, gaze, climatizare si are asigurate servicii de TV, date si telefonie fixa etc.).

De asemenea, cladirea va fi prevazuta cu sistem de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu, sistem antiefractie, control acces si televiziune cu circuit inchis.

Dispeceratul pentru sistemul de iluminat public va ocupa o incaperi in cadrul cladirii. In aceasta incaperi va exista mobilier de birou pentru minim doua persoane (birouri, scaune, spatii de depozitare – dulapuri tip fise, biblioteca etc.).

Incaperea va avea asigurate toate conditiile necesare functionarii si desfilariei activitatii: iluminat normal si de siguranta, alimentare cu energie electrica echipamente prin circuite de prize dedicate, instalatie de climatizare, telefon fix, acces prin cablu la servicii de date (Internet), sisteme de securitate (detector de fum, control acces etc.).

In incaperia destinata dispeceratului sistemului de iluminat public va fi montat serverul sistemului de telegestiune al sistemului de iluminat public proiectat in cadrul celor doua documentatii tehnice:

- „Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in municipiul Piatra Neamt: Bulevardul Decebal, Piata Mihail Kogalniceanu, Bulevardul Traian, Strada Fermelor, zona Pietricica”, TRONSON 1.

- „Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in municipiul Piatra Neamt: Strada Cetatea Neamtelui, Strada 1 Decembrie 1918, Strada Mihai Viteazul, Piata Stefan cel Mare, Bulevardul Republicii, Strada Mihai Eminescu, Strada Orhei, zona Valeni”, TRONSON 2.

In afara de server si accesorii acestuia (monitor, tastatura, mouse) in cadrul dispeceratului sistemului de iluminat public se va instala o statie de lucru formata dintr-un calculator personal, monitor, tastatura, mouse si o imprimanta A4/A3 pentru imprimarea rapoartelor. Atat serverul, cat si statia de lucru (PC) vor avea asigurat accesul la Internet.

Pe server si pe statia de lucru vor fi instalate, prin grija beneficiarului, sistemele de operare, soft antivirus, soft management fisier (ex. pachet MS Office), iar softul sistemului de telegestiune va fi pus la dispozitie





Telefon: 021 668 88 39; Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



de către furnizorul sistemului de telegestiu sistem iluminat public. De asemenea, prin grija beneficiarului va fi asigurata mentenanta periodica a celor doua echipamente de calcul (server si statia de lucru).

Personalul beneficiarului care va monitoriza sistemul de iluminat public din cadrul dispeceratului va fi format din minim o persoana cu studii superioare tehnice, ce va fi instruita corespunzator de furnizorul sistemului de telegestiu pentru operarea sistemului de telegestiu.

In cadrul lucrarilor de constructii montaj se vor realiza urmatoarele:

1. Se vor monta descarcatoare de protectie la supratensiune tip DELINT pentru retelele LEA JT 0,4kV (20 buc.).

Descrierea tehnica a echipamentului:

SIMBOLIZARE DELIN(t) - U/I -An-L, unde:

DELIN – descarcator cu oxizi metalici pentru linii electrice aeriene de joasa tensiune cu conductoare torsadate sau neizolate;

(t) - se adauga numai pentru varianta de linie electrica aeriana torsadata (izolata);

U - tensiunea maxima de functionare continua Uc a liniei electrice aeriene;

I - curentul nominal de descarcare In, unda 8/20 µs;

An - tip de capsula descarcator cu disconector (n=1) sau fara disconector (n=2);

L - lungimea conductorului de legare la pamant a descarcatorului;

L = 600 mm (varianta pentru conductor torsadat) sau 1000 mm (varianta pentru conductor neizolat).

La cerere se realizeaza si cu alte lungimi.

Exemplu de codificare:

DELINT - 280/10 - A1 - 600: descarcator de joasa tensiune cu accesori montaj pentru linie electrica aeriana torsadata, tensiunea maxima de functionare continua de 280V, curent nominal de descarcare: In=10 kA (unda 8/20µs), capsula tip A cu disconector si conductor de legare la pamant cu lungimea de 600 mm.

#### VARIANTE CONSTRUCTIVE

Varianta descarcator: Tensiunea Uc(Vef) Curent In (kAmax) Curent Imax (kAmax) Greutate (kg)

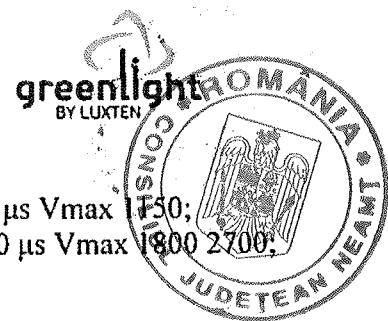
1 DELIN(t) - 280/10 (5) - An - L 280 10(5) 40 (25) 0,4;

4 DELIN(t) - 440/10(5) - An - L 440 10 (5) 40 (25) 0,4;

5 DELIN(t) - 660/10 - An - L 660 10 40 0,4.

#### CARACTERISTICI TEHNICE

1. Tensiunea nominala a retelei (Un) Vef 400 1000 F si N sau N si PE Vef 230 590;
2. Tensiunea nominala (UN) F si F Vef 400;
3. Tensiunea de functionare F si N sau N si PE Vef 280 660 continua (Uc) F si F Vef 440;
4. Frecventa nominala a retelei electrice Hz 50;
5. Categoria A, conform SRCEI 60099-1:94 - LEA JT;
6. Clasa de test, conform CEI 61643 - 1 - II;
7. Curent nominal de descarcare, 8/20 µs kAmax 5 10 5 10 10;
8. Curent maxim de descarcare, 8/20 µs kAmax 25 40 25 40 40;
9. Impuls de curent, unda 4/10µs, conform IEC 60099-4 kAmax 40;



10. Capabilitatea de inmagazinare a energiei J 700 1100 1100 1750 2600;

11. Nivelul/Tensiunea de protectie (Up). La curent nominal In = 5kA, 8/20 µs Vmax 1750;

12. Nivelul/Tensiunea de protectie (Up). La curent nominal In = 10kA, 8/20 µs Vmax 1800 2700;

13. Gama de sectiuni a conductoarelor LEA mm<sup>2</sup> 16 ÷ 95

Conditii de mediu: zona climatica: N, conform STAS 6535 – 83;

Categoria de exploatare: I, conform STAS 6692 – 83;

Temperatura mediului ambiant: - 600C . . . + 700C;

Altitudine: maxim 2000 m.

**Obiectivul principal este realizarea sistemului de iluminat public corespunzator pentru obiectivele din cadrul obiectului de investitii, strazi situate in Municipiul Piatra Neamt, in concordanta cu cerintele beneficiarului si legislatia in vigoare.**

Iluminatul public reprezinta unul dintre criteriile de calitate ale civilizatiei moderne. El are rolul de a asigura atat orientarea si circulatia in siguranta a pietonilor si vehiculelor pe timp de noapte, cat si crearea unui ambient corespunzator in orele fara lumina naturala.

Din punct de vedere social si institutional, realizarea unui iluminat public de calitate se reflecta in:

- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale;
- asigurarea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- realizarea unei infrastructuri edilitare moderne;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economico-financiara;
- crearea unei personalitati urbane atat pe timpul zilei cat si pe timpul noptii, va aduce, cu siguranta, mari beneficii in sfera serviciilor si, de ce nu, bucuria si mandria de a trai intr-un oras civilizat asa cum locitorii si-au dorit intodeauna.

Iluminatul public trebuie sa respecte conditiile prevazute de normele luminotehnice, de siguranta a circulatiei si de estetica arhitectonica, in urmatoarele conditii:

- utilizarea rationala a energiei electrice;
- recuperarea costului investitiilor intr-o perioada cat mai mica;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a elementelor componente SIP ale instalatiilor electrice de iluminat.

**Sistemul de iluminat public este ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distributie, cutii de trecere, linii electrice de joasa tensiune subterane sau aeriene, fundatii, stalpi, instalatii de legare la pamant, console, aparate de iluminat, accesori, conductoare, izolatoare, cleme, armaturi, echipamente de comanda, automatizare si masurare utilizate in iluminatul public.**

Unele dintre elementele principale ale sistemului de iluminat public sunt aparatul de iluminat si sursa de lumina a acestuia (lampa). In prezent, pentru iluminatul public se utilizeaza aparate de iluminat bazate pe





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



tehnologie LED. Există câteva avantaje incontestabile și caracteristici unice ale corpuriilor cu tehnologie LED care le fac atractive pentru iluminatul urban:

- Eficiență: Lumina generată de LED utilizează mult mai eficient energie electrică decât sursele clasice, unde aproape 90% din energie este utilizată pentru a încălzi filamentul până la incandescentă. Pe lângă aceasta, sistemul optic utilizat este superior din punctul de vedere al pierderilor. Eficiența surselor de alimentare este un alt factor foarte important. Toate acestea, cumulate, duc la o eficiență mult superioară față de soluțiile clasice. Acestea se vor reflecta în consumul de energie electrică. Economia de energie depășește frecvent 50% față de sursele traditionale.
- Durata de viață: Durata de viață a LED-urilor (minimum 50.000 de ore) o depășește substanțial pe cea a surselor de iluminat clasice (sodiu 20.000-25.000 ore) sau fluorescente (8.000-15.000 ore). În plus, sursele de iluminat cu LED sunt mult mai rezistente la variații de temperatură, vibratii și socuri mecanice, fiind deci mai fiabile decât cele traditionale.
- Culoarea: LED-urile nu necesită filtre pentru a produce lumina de o anumită culoare. Culoarea lampii este generată de materialul semiconductor.
- Emisia direcțională a luminii: Lumina este direcționată unde este necesar. Sursele traditionale emite lumina în toate direcțiile. Pentru multe aplicații, o mare parte din lumina este irosită dacă nu se utilizează reflectoare sau dispozitive optice speciale. LED-urile, fiind montate pe o suprafață plană, emit lumina semisferic reducând astfel lumina care nu se utilizează.
- Dimensiunea: Sursele de iluminat cu LED pot fi foarte compacte; dimensiunea redusă și lumina direcțională oferă posibilitatea unor soluții inovative, cu un design compact. Pentru a produce un nivel de lumina echivalent celui produs de aparatelor obișnuite de iluminat este necesara gruparea mai multor LED-uri. Chiar și lampile care produc mii și zeci de mii de lumeni sunt mai compacte decât cele cu descarcare în gaze cu flux similar.
- Rezistență la socuri și vibratii: Cand sunt supuse la socuri și vibratii nu li se deteriorează filamentul sau balonul de sticlă cum se întâmplă în cazul altor tipuri de lampi. Lampile clasice cu incandescentă și descarcare în gaze, pot fi afectate în cazul funcționării în medii în care sunt supuse la vibratii excesive. În astfel de aplicații aparatelor de iluminat cu LED sunt alegerea perfectă. Sursele traditionale de lumina sunt incluse în baloane din sticlă sau cuart care se pot deteriora pe timpul transportului, depozitării, manipulării și instalării. Dispozitivele cu LED pot suferi și ele deteriorări ale lipiturilor de pe placă, dar nu într-o măsură mai mare decât la alte dispozitive electronice, motiv pentru care corpurile de iluminat cu LED-uri sunt utile pentru aplicații unde există pericol de spargere.
- Funcționare la temperatură scăzută: Performanțele lampilor cu LED se imbunătătesc la temperaturi scăzute. Lampile fluorescente, în special cele pe baza de amalgam, funcționează deficitar la temperaturi scăzute, fiind necesare tensiuni mari pentru a se aprinde și având un flux luminos mai scăzut. Din acest motiv, lampile cu LED sunt utile pentru aplicații în spații cu temperaturi scăzute.
- Aprindere instantanee: Nu este necesar un timp de încalzire. Lampile fluorescente, în special cele pe baza de amalgam au nevoie de până la trei minute pentru a ajunge la emisie maximă de lumina. Lampile cu descarcare de intensitate mare au tempi de încalzire între cîteva minute



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrată în sistem dualist

pentru halogenuri metalice pana la 10 minute pentru lampile cu sodium. Au nevoie si de un timp suplimentar (10-20 minute) din momentul stingerii pana pot fi repornite, interval de timp care poate fi redus la 2-8 minute in cazul utilizarii balasturilor cu pornire cu instantane. LEDurile ajung la stralucirea maxima aproape instantaneu si se pot reaprinde imediat dupa ce au fost stinse.

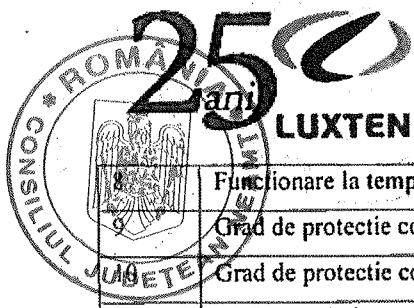
- Capacitate de a rezista la numeroase cicluri aprindere-stingere: Lampile traditionale se defecteaza mai rapid daca sunt supuse la cicluri de aprindere-stingere frecvente intrucat in cazul celor fluorescente si a celor cu descarcare in gaze tensiunile de pornire erodeaza invelisul emitator al electrodului. Perioada de viata a LED-ului si fluxul lor luminos nu este afectat de ciclurile rapide.
- Controlabilitate: Lampile cu LED sunt compatibile cu dispozitive de control electronice pentru ajustarea nivelului de lumina si caracteristicilor de culoare. Sursele eficiente de iluminat traditional au limitari in privinta controlului nivelului de iluminare. Dimming-ul se poate realiza pentru sisteme clasice la un nivel minim al tensiunii de amorsare. LED-urile ofera potențiale beneficii in privinta controlului nivelului de lumina și al cularii. Dimming-ul si controlul cularii sunt aplicatii de actualitate in sistemele de iluminat pentru cresterea eficienței energetice.
- Nu au emisii infraroșii sau ultraviolet: LED-urile pentru iluminat nu emit radiatii infraroșii sau ultraviolet. Radiatiile infraroșii pot produce arsuri, iar cele ultraviolete deterioreaza obiectele de arta, artefactele, stofele si ochii.
- Impactul redus asupra mediului: LED-urile conserva energia si nu contin substante periculoase pentru mediul inconjurator, spre deosebire de sursele de iluminat cu descarcare in gaze care contin mercur. Durata de viata mult mai mare face ca sursele de iluminat cu LED sa fie mult mai atractive din punctul de vedere al protejarii mediului.
- Tendinta mondiala este de renuntare la sursele de lumina clasice, mai putin eficiente energetic si promovarea surselor de lumina performante, categorie din care fac parte LED-urile. Legislatia europeana prevede inlocuirea surselor de iluminat cu incandescenta si descarcare in gaze.

### Specificatiile tehnice minime pentru corpurile de iluminat

#### a. Aparate de iluminat stradal LED

Nr.crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul stradal, al zonelor speciale, treceri de pietoni, obiective de interes local, monumente, cladirile istorice
3	Puterea nominala (P)	30-150W
4	Tensiunea nominala (Un)	230V
5	Frecventa nominala (f)	50Hz
6	Distorisiuni armonice (THD)	Max. 15%
7	Factor de putere ( $\cos\phi$ )	Min.0,95





Telefon 021 668 88 39, Fax 021.668 88 23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



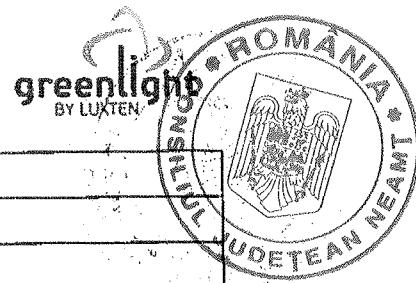
	Functiune la temperaturi max +45 grade C	Da
9	Grad de protectie compartiment optic	IP66
10	Grad de protectie compartiment aparataj	IP66
11	Rezistenta la impact	IK10
12	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
13	Greutate	Nu este impusa
14	Posibilitate de echipare cu panouri solare	Da
15	Clasa de izolatie electrica	I sau II
16	Eficienta luminoasa sursa	Min. 150 lm/W
17	Eficienta luminoasa sistem (sistem optic, sursa alimentare)	Min. 140 lm/W
18	Indicele de redare al culorilor Ra	>70
19	Temperatura de culoare Tc	Intre 2500-6500K
20	Carcasa metalica vopsita in camp electrostatic	Da
21	Sistem de prindere metalic	Da
22	Sistem de montaj diam. 30-60 mm	Da
23	Placa cu LED-uri sa poata fi inlocuita cu usurinta	Da
24	Carcasa cu posibilitate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica la deschiderea acesteia pentru interventii	Da
25	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
26	Durata de viata normala	Min. 100.000 ore
27	Dimming	Da
28	Garantie	Minim 7 ani
29	Posibilitate de alimentare din susrta fotovoltaica	Da

### b. Aparate de iluminat ornamental LED

Nr.crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul stradal, al zonelor speciale, treceri de pietoni, obiective de interes local, monumente, cladiri istorice
3	Puterea nominala (P)	30-55W
4	Tensiunea nominala (Un)	230V
5	Frecventa nominala (f)	50Hz



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist



6	Distorisii armonice (THD)	Max. 15%
7	Factor de putere (cosφ)	Min.0,95
8	Functionare la temperaturi max +45 grade C	Da
9	Grad de protectie compartiment optic	IP66
10	Grad de protectie compartiment aparataj	IP66
11	Rezistenta la impact	IK10
12	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
13	Greutate	Nu este impusa
14	Posibilitate de echipare cu panouri solare	Da
15	Clasa de izolatie electrica	I sau II
16	Eficienta luminoasa sursa	Min. 150 lm/W
17	Eficienta luminoasa sistem (sistem optic, sursa alimentare)	Min. 140 lm/W
18	Indicele de redare al culorilor Ra	>70
19	Temperatura de culoare Tc	Intre 2500-6500K
20	Carcasa metalica vopsita in camp electrostatic	Da
21	Sistem de prindere metalic	Da
22	Sistem de montaj diam. 30-60 mm	Da
23	Placa cu LED-uri sa poata fi inlocuita cu usurinta	Da
24	Carcasa cu posibilitate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica la deschiderea acesteia pentru interventii	Da
25	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
26	Durata de viata normala	Min. 100.000 ore
27	Dimming	Da
28	Garantie	Minim 7 ani

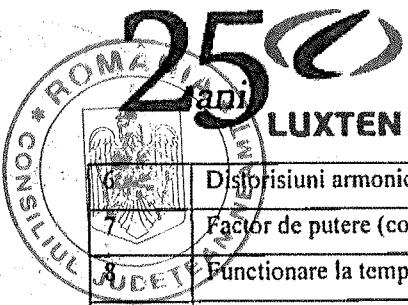
### c. Aparate de iluminat tip proiectoare LED

Nr.crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul stradal, al zonelor speciale, treceri de pietoni, obiective de interes local, monumente, cladiri istorice
3	Puterea nominala (P)	80-100W
4	Tensiunea nominala (Un)	230V
5	Frecventa nominala (f)	50Hz



TEHNIC INGINERIE





Telefon: 021 668 88 39; Fax: 021.668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



6	Disparsiuni armonice (THD)	Max. 15%
7	Factor de putere (cosφ)	Min.0,95
8 JUDET	Functionare la temperaturi max +45 grade C	Da
9	Grad de protectie compartiment optic	IP66
10	Grad de protectie compartiment aparataj	IP66
11	Rezistenta la impact	IK10
12	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
13	Greutate	Nu este impusa
14	Rezitenta aerodinamica	Nu este impusa
15	Clasa de izolatie electrica	I sau II
16	Eficienta luminoasa sursa	Min. 150 lm/W
17	Eficienta luminoasa sistem (sistem optic, sursa alimentare)	Min. 140 lm/W
18	Posibilitate de asigurare a iluminarii zonei pietonale (treceri de pietoni) si stradale utilizand acelasi aparat	Da
19	Indicele de redare al colorilor Ra	>70
20	Temperatura de culoare Tc	Intre 2500-6500K
21	Carcasa metalica vopsita in camp electrostatic	Da
22	Posibilitatea asigurarii schimbarii temperaturii de culoare pentru zonele speciale (intersectii, treceri nivel CF, treceri de pietoni, scoli, cladiri administrative) si/ sau pentru conditii meteo nefavorabile	Da
23	Posibilitate de echipare cu panouri solare	Da
24	Sistem de montaj diam. 30-60 mm	Da
25	Placa cu LED-uri sa poata fi inlocuita cu usurinta	Da
26	Carcasa cu posibilitate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica la deschiderea acesteia pentru interventii	Da
27	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
28	Durata de viata normala	Min. 100.000 ore
29	Dimming	Da
30	Garantie	Minim 7 ani

Aparatele de iluminat cu LED trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte tehnice minime:



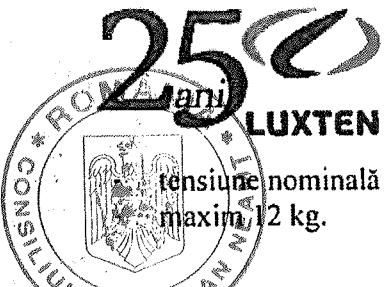
EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- Demonstrarea caracteristicilor aparatelor de iluminat trebuie sa fie insotita de buletinele de incercare, emise de un laborator acreditat RENAR sau UE (se va face dovada acreditarii prin prezentarea certificatelor de acreditare ale laboratoarelor). In conformitate cu HG nr. 457/2003, SR EN 60598-1 Corpuri de iluminat Partea 1: Prescriptii generale si incercari, programul minim al incercarilor din buletinele de incercare trebuie sa contine: Marcare; Constructie; Legarea la pamant de protectie; Protectia contra electrocutarii; Rezistenta la praf si umiditate; Rezistenta la izolatie si rigiditatea dielectrica; Rezistenta la impact mecanic;
- Trebuie sa fie insotite de buletinele de incercare fotometrica eliberate de laboratoare acreditate UE si de curbele fotometrice in coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pentru fiecare produs oferit. Buletinele trebuie sa contine valorile intensitatilor luminoase in plan transversal (Itransversal [cd], pt.  $\gamma_0$ -in cel putin 25 poz.) si longitudinal (Ilongitudinal [cd], pt. C90° si C270°);
- Trebuie sa fie insotite de buletine de incercare privind compatibilitatea electromagneticica conform HG nr. 982/2007; SR EN 55015;2007+A1:2008+A2:2009; SR EN 6100-3-2; 61547:2010;
- Trebuie sa fie insotite de procese verbale de omologare/ validare a aparatelor de iluminat propuse;
- Trebuie sa fie insotite de declaratii de conformitate „EC” a aparatelor de iluminat propuse;
- Trebuie sa fie inscriptionat CE precum si tipul aparatului de iluminat si marca producatorului;
- Aparatul de iluminat trebuie sa fie destinat:
  - iluminatului stradal pentru drumuri principale, locale, secundare, cu clasele de iluminare ME1, ME2, ME3a, ME3b, ME3c, ME4a, ME4b, ME5, ME6, C0, C1, C2, C3, C4, C5, conform SR EN 13201;
  - iluminatului pietonal, S1-S6, conform SR EN 13201;
  - iluminatului rezidential inclusiv alei, trotuare, parcuri, trekeri de pietoni, piste de biciclete etc.;
  - parcarilor, garilor, autogarilor, statiilor de tramvai etc.

#### **Specificatiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat folosite pentru iluminatul general stradal al cailor de circulatie echipate cu lampa cu vapori de sodiu de inalta presiune**

- putere: 70W, 100W, 150W, 250W;
- nivel de etanseatate compartiment optic si aparataj minim IP 65;
- nivel de rezistenta la impact: minim IK 08;
- aparatul de iluminat realizat din aluminiu;
- protectie electrica: Clasa I sau II;
- acces separat in compartiment optic si aparataj;
- acces facil in interiorul aparatului de iluminat (pentru mentenanta), fara a folosi unelte;
- reflector ambutisat din tabla de aluminiu, lustruit chimic independent de corpul aparatului de iluminat;
- difuzor amovibil din sticla sau policarbonat – minim IK08 (conform EN50102), prevazut cu garnitura siliconica pentru etansare (separat de reflector sau carcasa);
- aparatul de iluminat va fi echipat cu balast cu protectie;





Telefon 021.668.88.39, Fax 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



tensiune nominală de alimentare 230 Vc.a;  
maxim 12 kg.

#### Specificatiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal-pietonal si ornamental echipat cu lampi cu vaporii de sodiu de inalta presiune

- putere: 70W, 100W, 150W;
- grad de etanșeitate a aparatului de iluminat minim: IP 55;
- nivel de rezistență la impact: minim IK 08;
- forma tronconica;
- posibilitate de echipare cu reflector stradal;
- difuzor din policarbonat, independent de corpul aparatului de iluminat, stabilizat UV, de forma tronconica, cu capac superior netransparent prevazut cu reflector;
- distributie luminoasa rotational simetrica directa si indirecta, specifica unui aparat de iluminat ambiental sau distributie conform reflector stradal;
- sursa tubulara va fi pozitionata in interiorul elementului optic interior;
- aparatul va fi montat in corpul aparatului de iluminat;
- montaj pe stalp la inaltime 3-4 m;
- dimensiunile aparatului de iluminat: maxim 520X450mm (dxh);
- tensiunea nominala de alimentare 230 V c.a..
- greutate: max.6 kg.

#### Specificatiile tehnice minime pentru balast electronic pentru corpuri de iluminat echipate cu lampi cu vaporii de sodiu inalta presiune

Balasturile electronice prezinta mai multe avantaje, in comparatie cu sistemele conventionale, printre care pot fi enumerate:

- aparat de comanda compact ce inlocuieste toate componentele clasice ale aparatului de iluminat (igniter, condensator pentru corectia factorului de putere, balast electromagnetic);
- economia de energie: consumul este mai mic, pentru o performanta similara. In functie de solutia de dimming aleasa exista posibilitatea de a avea integrat sau nu intregul sistem de comanda automata. In cazul in care dimming-ul se face printr-o comanda externa este necesara o magistrala de comanda auxiliara;
- o durata de viata a lampii mai mare, datorita functiei de stabilizare a tensiunii pe intreaga plaja de tensiune;
- curent de pornire controlat – nu apar supracurrenti la amorsarea lampii. Curentul (energia consumata) creste de la valoarea redusa pana la valoarea nominala concomitent cu stabilizarea termica a lampii. Aceste elemente duc la alegerea mai facila a aparatului de protectie si a tipului, optim, de contract de furnizare a energiei electrice.



### Caracteristici tehnice:

Referinte			EC4-70	EC4-150	EC4-250D
Lampa	HPS	W	70	150	250
Tensiunea la care echipamentul este proiectat (nominala)	Vac			230	
Plaja de tensiune	Vac			190-253	
Frecventa	Hz			50-60	
Curent nominal (@230V)	A	0.31	0.66	1.1	
Putere	Nominala	70±2	150±2	250±2	
	Redusa	52±2	90 <sup>+4</sup> <sub>-2</sub>	150 <sup>+4</sup> <sub>-2</sub>	
Tensiunea de amorsare	kV	2.3		3.5	
Temperatura max. nominala	°C	75		80	
Plaja de temp. de functionare	°C	-20...+55	-20...+60	-20...+55	
Lungimea maxima a cablului intre lampa si balast	m		2.5		
Factor de putere	Cos fi	0.96		0.98	
Dimensiuni (inaltime x latime x adancime)	mm	487x400x130		455x270x180	
Grad de protectie IP			IP20		
Greutate	g	220	400	885	

### Specificatiile tehnice minime pentru console stalpi

#### Domeniu de utilizare:

- sustinerea corpurilor de iluminat stradal.

#### Descriere:

- executata din teava OL 37 de 2 toli; calitatea otelului conform EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STA 7656;
- dupa prelucrare este zincata la cald; acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agentii corozivi conform SR-EN ISO1461, strat minim de zincare termica 395 g / mp;
- sa fie prevazute cu o gaura pentru legarea la nulul de protectie la baza bratului pe directie perpendiculara pe planul consolei.

#### Prindere pe stalp:

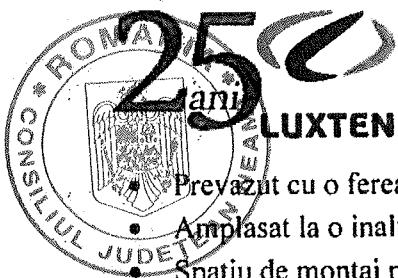
- direct in capul stalpului;
- se utilizeaza coliere din platbanda Ol-Zn 40x4 sau banda inox 20x0,7 mm de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza;
- dimensiuni – conform configuratie si incadrare luminotehnica stradala;
- Lungime: 1-5 m.

Fixarea pe stalp a consolei se face astfel incat sa nu existe supunerea legaturilor electrice la eforturi de tractiune.

### Specificatiile tehnice minime pentru stalp metalic:

- Inaltime intre 8 si 10 m;
- Metalic, forma tronconic octagonal sau circular, avand grosimea tablei de minim 3 mm;
- Placa de baza pentru fixare pe fundatie;





Telefon: 021 668.88.39, Fax: 021 668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



- Prevazut cu o fereastra de vizitare, cu dimensiuni minime de: 200 mm inaltime si 80 mm latime;
- Amplasat la o inaltime minima de 500 mm fata de sol;
- Spatiu de montaj pentru cabluri si sigurante;
- Protectia anticoroziva a tuturor elementelor metalice este realizata prin zincare termica, grosimea stratului de zinc este de minim 0,070 mm.

#### **Specificatiile tehnice minime pentru blocul de masura si protectie instalatie de iluminat public:**

Blocul de masura si protectie instalatie de iluminat public trebuie sa asigure separarea circuitelor sistemului de iluminat public de reteaua de distributie si instalatiile distributorului de energie electrica.

In acest sens blocul de masura si protectie instalatie de iluminat public asigura:

- alimentarea si distributia energiei electrice in retelele electrice aeriene sau subterane de iluminat public stradal si ornamental;
- protectia instalatiei de iluminat public stradal si ornamental;
- comanda in regim automat sau manual a aprinderii;
- masurarea consumului de energie electrica a iluminatului public stradal si ornamental;
- posibilitatea functionarii autonome cu un program de timp memorat intr-un automat programabil;
- posibilitatea de comanda prin „fir pilot” sau „wireless”.

#### **Conditii de functionare:**

- Loc de montaj: exterior/ interior.
- Domeniu de temperatura: -30 °C... +45 °C.
- Temperatura de transport si depozitare: -30 °C... +55 °C.
- Altitudine maxima: 2000 m.
- Medii: lipsite de gaze, de vapori, de depuneri conducatoare de electricitate sau active chimic, fara pericol de explozie.

#### **Conditii de constructie:**

Constructia modulelor trebuie sa asigure protectia echipamentului electric fata de conditiile de mediu, impotriva patrunderii insectelor si rozatoarelor in interior, impotriva vandalismului si accesului persoanelor neautorizate. Cutiile trebuie confectionate din tabla de otel zintcat cu grosimea de min. 1,5 mm si trebuie sa fie vopsite in camp electrostatic.

Acoperisurile de protectie ale modulelor trebuie sa fie prevazute cu panta de scurgere a apei din precipitatii.

#### **Elemente componente:**

Produsul va avea o constructie modulara. Blocul trebuie sa fie format din trei module cu roluri functionale distincte, astfel:

- Modulul 1 - modul de alimentare cu energie electrica, cu dimensiuni recomandate: 1609 x 435 x 300 mm;
  - In acest modul trebuie sa fie amplasate: soclurile de sigurante MPR SIST 201, barele generale de distributie circuite de alimentare, transformatoarele de masura de curent 0,4 kV (3 buc.) si 3 transformatoare de curent.
  - Acest modul trebuie echipat cu doua circuite de alimentare trifazate: de baza si rezerva.

Modulul 2 - modul de comanda si contorizare, cu dimensiuni recomandate: 1609 x 435 x 300 mm.



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- In acest modul trebuie sa fie amplasate: contactorul electromagnetic, contorul electronic, automatul programabil, modemul de comunicatie si cheia de alegere a regimului de functionare si modul de comanda.

Modulul 3 - modul de protectie si distributie a circuitelor de iluminat public, cu dimensiuni recomandate: 1609 x435x300 mm.

- Acest modul va contine: barele generale de distributie, soclurile de sigurante MPR SIST 201 (doua circuite trifazate) si SIST 101 (patru circuite trifazate) si transformatoare de curent.
- Socul cu inaltimea recomandata 400 mm, pentru cele trei module, este inclus in gabaritele modulelor. Socul la modulele 1 si 3 va fi prevazut in interior cu un ansamblu de bride de fixare a cablurilor de intrare/ iesire.

Carcasa modulelor trebuie sa asigure robustetea mecanica si sa fie prevazuta cu orificii de aerisire care sa impiedice aparitia condensului pe apparatul electric.

Usile modulelor trebuie prevazute cu cate doua inchizatori independente, actionate cu o cheie triunghiulara, cu posibilitatea de incuiere cu lacat. Usa modulului 1 trebuie prevazuta cu incuietoare si trebuie sa existe posibilitatea sigilarii ei de catre furnizorul de energie.

Soclul trebuie sa asigure fixarea cutiei pe fundatie de beton de regula la 200 mm inaltime minima fata de sol, avand si rol de protectie pentru cablurile din interior. Socul trebuie sa fie prevazut cu usa de acces si vizitare, cu sistem de inchidere.

Modulele se vor monta pe fundatia de beton cu prezoane. Cablurile vor intra pe partea de jos. Pe laterala din dreapta soclului, trebuie montat un surub pentru legarea blocului la priza de pamant. In interior surubul va fi legat la bara de nul de protectie.

Peretii lateral ai modulelor trebuie sa fie prevazuti cu decupari pentru trecerea barelor si conductoarelor dintre ei.

#### *Caracteristici tehnice:*

- Tensiune nominala de utilizare: 230/400 V c.a.;
- Frecventa: 50 Hz;
- Tensiune nominala de izolare: 660 V c.a.;
- Curent nominal comandat: 100 A;
- Rezistenta de izolatie:
  - min. 10 MΩ, in stare uscata;
  - min. 2 MΩ, in stare umeda;
- Transformatoare de curent:
  - raport de transformare: 200/5;
  - putere de precizie: 5 VA;
  - indice de clasa: 0,5;
  - curent primar extins nominal: 150 %;
  - transformatoarele de curent vor avea aprobat de model emisa de BRML;
- Nr. circuite trifazate pe intrare: 2;
- Nr. circuite trifazate pe iesire: 6;
- Grad de protectie, cod IP: IP54, pentru exterior.





Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



### Caracteristici functionale:

Blocul de masura si protectie instalatii de iluminat public va asigura aprinderea si stingerea iluminatului public:

- in regim manual;
- in regim automat prin intermediul automatului programabil.

In acest sens blocul trebuie prevazut cu un comutator cu trei pozitii:

- oprire;
- pornire manuala;
- pornire automata.

Automatul programabil va permite functionarea automata a blocului de masura si protectie instalatii de iluminat public; programarea automatului trebuie sa permita:

- functionarea in regim de ceas programator;
- functionarea cu fir pilot.

In regim automat, dupa ce a fost comandat de la distanta automatul trebuie sa revina in starea in care a fost setat sa functioneze, conform conditiilor locale: prezenta sau nu a firului pilot si a tensiunii pe acesta, orar de aprindere si stingere a iluminatului public. Caracteristici tehnice si functionale ale automatului programabil:

- tensiune de alimentare: 100-240 V c.a.;
- putere max. consumata: 5,5 W;
- intrari/ iesiri: 14;
- intrari digitale: 8;
- iesiri: 6 (releu 8 A);
- afisaj: LCD;
- posibilitate conectare modem GSM/ GPRS;
- functie de calendar/ ceas integrata cu pana la 1200 comenzi on/ off;
- posibilitate programare locala si la distanta;
- domeniu extins de temperatura: -25 °C...+55 °C;
- compatibil cu software-ul de programare AL-PCS/WIN.

### Specificatiile tehnice pentru sistemul telemanagement

#### Aplicatie web-based - iLIC, intelligent Luminaire Information Centre

Comunica prin intermediul retelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul retelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5, cu concentratoarele de date, colecteaza si centralizeaza datele de la concentratoarele de date, permite controlul si monitorizarea de la distanta a corpurilor de iluminat si afisarea starii si parametrilor acestora.

#### Facilitati:

- acces simultan a mai multor utilizatori predefiniti, conectati in internet sau in reteaua LAN. Accesul in aplicatie este protejat cu parola si nume utilizator cu posibilitate de restrictionare a drepturilor in functie de tipul de utilizator;
- afisarea configurarii sistemului de iluminat pe o structura arborescenta, incluzand nivelurile: oras, cartier, strada, punct luminos;



- aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos (nivel de dimming) al aparaturilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice;
- programarea si reprogramarea simpla, a profilelor de functionare ale corpuriilor de iluminat (aprins/ stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite;
- evaluarea si afisarea situatiei sistemului de iluminat, pe baza mesajelor de eroare;
- evaluarea si afisarea energiei electrice consumate, pentru fiecare corp de iluminat si pentru fiecare grup logic de corpuri de iluminat;
- afisarea grafica a variatiei in timp a parametrilor cheie ai fiecarui corp de iluminat: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumata, numar de ore de functionare, si energie consumata, pentru grupurile logice;
- afisarea grafica a punctelor luminoase si a concentratoarelor de date, pe harta - OpenStreetMap sau alt software care utilizeaza hartă electronică;
- mentenanta simpla, aplicatia fiind de tip web-based.

## ELEMENT DE CONTROL ZONAL - CONCENTRATOR DE DATE IDC

Comunica cu aplicatia web iLIC prin intermediul retelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul retelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5, si cu fiecare element de control individual, prin tehnologia de comunicatii bidirectionale LON Power Line Communication, in banda de frecventa C/B conform CENELEC si DIN EN 50065-1 si in conformitate cu ANSI CEA 709.1 / EN 14908-1 si ANSI CEA 709.3 / EN 14908-3.

### Facilitati:

- asigura controlul si monitorizarea descentralizata a sistemului de iluminat;
- permite controlul si monitorizarea de la distanta a maxim 200 elemente de control individual (aparate de iluminat), prin circuitele electrice de joasa tensiune pentru alimentarea corpuriilor de iluminat, tehnologia LON Power Line Communication;
- setabil prin aplicatie software specifica, - iCT-Intelligent Configuration Tool care permite definirea in propria baza de date a corpuriilor de iluminat, respectiv a parametrilor: tensiune nominala, curent nominal, putere nominala, factor de putere minim, tip de interfata de comanda cu elementul de control individual, durata de functionare a corpului de iluminat, factorul de mentenanta etc, precum si a coordonatelor geografice (latitudine, longitudine, elevatie) ale fiecarui element de control individual (corp de iluminat) si ale concentratorului. Aplicatia asigura sincronizarea setarilor elementelor de control individual din cadrul aplicatiei cu cele din fiecare element de control individual, programarea si reprogramarea profilelor de functionare ale corpuriilor de iluminat, pentru paliere orare diferite, in functie de calendarul astronomic sau nu, transmite alarme catre adrese IP sau adrese URL, asigura monitorizarea fiecarui corp de iluminat, (acesta fiind adresabil individual) afisand urmatorii parametri: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumata, numar de ore de functionare, consum de energie. Aplicatia permite si urmatoarele comenzi manuale: aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos.
- aplicatie software - GPS Traker pentru afisarea grafica a punctelor luminoase si a concentratorului de date pe baza coordonatelor geografice (latitudine, longitudine, elevatie) asignate fiecarui element de control individual si concentratorului, pe harta - Google Maps;





Telefon 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului nr.76, sector 1, Bucuresti



• ceas de timp real, cu rezerva de energie, sincronizabil (sincronizare de timp prin SNTP).

## ELEMENT DE CONTROL INDIVIDUAL

Permite controlul individual a fiecarui corp de iluminat, conform profilurilor de functionare orara, definite la nivel de grup logic sau individual, respectiv aprins/stins (prin releu intern), permite reducerea intensitatii luminoase (dimming) precum si monitorizarea individuala prin parametri cheie: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumata numar de ore de functionare.

Comunicatia de date intre elementul de control individual si concentratorul de date se face prin circuitele electrice de joasa tensiune pentru alimentarea ale corpurilor de iluminat, utilizand tehnologia de comunicatii bidirectionale LON Power Line Communication, in banda de frecventa C/B conform CENELEC EN 50065-1 si in conformitate cu standardele ANSI CEA 709.1 / EN 14908-1 si ANSI CEA 709.3 / EN 14908-3.

Elementul de control individual controleaza sursa electronica a corpului de iluminat cu LED prin interfetele de comanda 1-10VDC, PWM si DALI.

### Facilitati:

- functioneaza in modul online si in modul stand-alone, in cazul in care este intrerupta conexiunea cu concentratorul de date, fara a pierde informatiile privind energia consumata;
- adresabil si programabil individual si firmware updatable, via concentratorul de date;
- poate fi programat individual, in cazul in care nu este integrat in reteaua LON Power Line Communication sau pana la integrare, prin intermediul unui dispozitiv hardware si software specific;
- **DOO** (Dimmed ON/OFF) asigura cresterea progresiva a fluxului luminos la aprindere si scaderea progresiva a fluxului luminos la stingere; functia este accesibila in modul stand-alone;
- **DPC** (Delayed Switching for Pedestrian Crossing) asigura comutarea mai devreme, in starea aprins si mai tarziu, in starea stins, atunci cand se gaseste in echiparea unui corp de iluminat pozitionat la trecerea de pietoni, fata de celelalte coruri de iluminat; functia este accesibila in modul stand-alone;
- **ISD** (Intelligent Switching Time Dimming) asigura functionarea corpurilor de iluminat, pentru 10 nivele de dimming, pe paliere orare diferite, prin invatare fata de durata in care circuitul de iluminat este alimentat, dupa 3 zile de functionare; functia este accesibila in modul stand-alone;
- **MFF** (Maintenance Factor Function) asigura compensarea deprecierii fluxului luminos al corpului de iluminat, de-a lungul perioadei de functionare a acestuia, asigurand un flux luminos constant. Functia permite si utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa, mai mica decat puterea nominala a acesteia, daca pentru obtinerea rezultatelor luminotehnice in teren este nevoie de un flux luminos mai mic decat cel nominal; functia este accesibila in modul stand-alone si online via concentratorul de date.



### Specificațiile tehnice minime pentru cleme de legătură CDD-IL – Clema de derivatie cu dinti pentru iluminat

Asigura alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public de la rețeaua aeriana monofazată sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără sectionarea acestora.

Caracteristici tehnice:

- Permite realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru unifilar sau multifilar) datorită materialelor utilizate și a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dintilor; potențialul electrochimic este practic egal pentru cupru și aluminiu;
- Rezistența mecanică superioară și fiabilitate sporita în exploatare datorită materialelor folosite pentru carcase și capete de surub;
- Datorită profilului dintilor și capetelor speciale de suruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice ferme și implicit rezistențe de contact mai mici;
- Asigură un montaj sigur în exploatare și usor de realizat.

### Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip CYY/CYY-F

Construcție:

- Conductor de cupru unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- Izolație de PVC;
- Invelis comun;
- Manta exterioară de PVC.

Date tehnice:

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;
- Tensiunea nominală:  $U_0/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$ .

Temperatura minimă a cablului (masurată pe manta):

- la montaj:  $+5^\circ\text{C}$ ;
- în exploatare:  $-33^\circ\text{C}$ .

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:  $+70^\circ\text{C}$ .

Tensiunea de încercare:

- $3,5 \text{ kV}, 50 \text{ Hz}$ , timp de 5 minute;

Raza minima de curbura la pozare:

- $15 \times$  diametrul cablului cu un conductor;
- $12 \times$  diametrul cablului cu mai multe conductoare.

### Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip ACYABY/ACYABY-F

Construcție:

- Conductor de aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- Izolație de PVC;
- Invelis comun;
- Manta exterioară de PVC.

Date tehnice:

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;





Telefon. 021 668 88 39, Fax 021 668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



- Tensiunea nominala: U0/U=0,6/1,0 kV.

Temperatura minima a cablului (masurata pe manta):

- la montaj : +5° C;
- in exploatare: -33° C.

Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70° C.

Tensiunea de incercare:

- 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.

Raza minima de curbura la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor;
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

### Specificatiile tehnice minime pentru tuburi din PVC

Domenii de utilizare: canalizatie.

Tubulatura – date tehnice:

- Tub compact sau multiustrat fabricat si se imbina cu mufa si garnitura conform standardului SR EN 13476;
- Material – material plastic;
- Solicitari acceptabile: trafic stradal greu 18 t/ axa;
- Diametru nominal – max. 110 mm;
- Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi.

Subcapitol 3.2 Anexa 5, continut DALI

#### 3.3. Regimul juridic

a. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preempiune;

Corpurile de iluminat existente, sistemele de prindere si cablurile pentru racordarea la circuitele de iluminat public, circuitele si punctele de alimentare cu energie electrica (tip BMPIIP) sunt ale beneficiarului, UAT Municipiul Piatra Neamt.

#### b. Destinatia constructiei existente;

Neaplicabil.

Documentatia elaborata se refera la o parte a sistemului de iluminat public din Municipiul Piatra Neamt, nu la o constructie.

c. Includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate dupa caz;

Neaplicabil.

Documentatia elaborata se refera la o parte a sistemului de iluminat public din municipiul Piatra Neamt, nu la o constructie.

Sistemul de iluminat public existent sau proiectat ce face obiectul documentatiei tehnice nu afecteaza situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora. De asemenea, nu se afla in zone construite protejate.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist



Telefon: 021 668 88 39. Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



**d. Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz;**

Conform certificatului de urbanism emis de autoritatea publica locala nu exista obligatii sau constrangeri de care sa se tina cont la fazele ulterioare ale lucrarilor.

**3.4. Costurile estimative ale investitiei:**

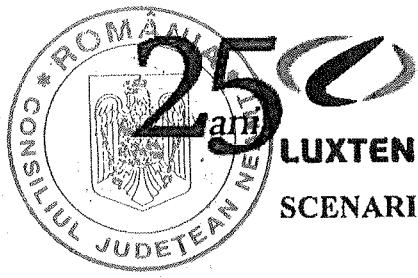
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/ de amortizare a investitiei publice.

Costurile estimative pentru realizarea investitiei rezulta din devizul pe obiect si devizul general al investitiei, intocmite conform HG nr. 907/2016.

La baza realizarii devizului general au stat devizele pe categorii de lucrari (F1, F2, F3, C6-C9) care au avut la baza estimarea cantitatilor de lucrari si materiale.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist



Telefon: 021.668.88.39; Fax: 021.668.88.23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



## SCENARIUL 1 – DEVIZUL OBIECTULUI SI DEVIZUL GENERAL (varianta sodiu)

Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

### Devizul obiectului

Modernizare sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt  
 (varianta Sodiu)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	667,383.03	126,802.78	794,185.81
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	667,383.03	126,802.78	794,185.81
Total I - subcapitol 4.1		667,383.03	126,802.78	794,185.81
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	31,501.89	5,985.36	37,487.25
Total II - subcapitol 4.2		31,501.89	5,985.36	37,487.25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	122,291.26	23,235.34	145,526.60
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
Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		122,291.26	23,235.34	145,526.60
<b>TOTAL deviz pe obiect    (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>821,176.18</b>	<b>156,023.47</b>	<b>977,199.65</b>

Intocmit,

Numele: Functia: Semnatura:  
 Anton Madalin Inginer devize



EUD ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.128.043 RON Societate administrata in sistem dualist

Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

### Devizul obiectului

Extindere sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta Sodiu)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,640,060.08	311,611.42	1,951,671.50
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	1,640,060.08	311,611.42	1,951,671.50
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		<b>1,640,060.08</b>	<b>311,611.42</b>	<b>1,951,671.50</b>
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,519.17	8,078.64	50,597.81
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		<b>42,519.17</b>	<b>8,078.64</b>	<b>50,597.81</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	238,428.45	45,301.41	283,729.86
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>372,830.45</b>	<b>70,837.79</b>	<b>443,668.24</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>2,055,409.70</b>	<b>390,527.84</b>	<b>2,445,937.54</b>

Intocmit,

Numele:

Anton Madalin

Functia:

Inginer devize

Semnatura:





Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
Faza SF:

### Dezivul obiectului

Cheltuieli neeligibile tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta Sodiu)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	10,759.12	2,044.23	12,803.35
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	10,759.12	2,044.23	12,803.35
Total I - subcapitol 4.1		10,759.12	2,044.23	12,803.35
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	698.32	132.68	831.00
Total II - subcapitol 4.2		698.32	132.68	831.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,710.89	515.07	3,225.96
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
Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		2,710.89	515.07	3,225.96
<b>TOTAL deviz pe obiect (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>14,168.33</b>	<b>2,691.98</b>	<b>16,860.31</b>

Intocmit,

Numele: Functia: Semnatura:  
Anton Madalin Inginer devize



Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

**Deviz general  
al obiectivului de investitii**

Modernizare si extindere sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud.  
 Neamt (varianta Sodiu)

Nr. crt.	Denumirea capitoletelor si subcapitoletelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 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	35,170.77	6,682.45	41,853.22
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>Total Capitol 1</b>		35,170.77	6,682.45	41,853.22
<b>Capitolul 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>Total Capitol 2</b>		0.00	0.00	0.00
<b>Capitolul 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.1.1. Studii teren	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	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	Expertiza tehnica	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5	Proiectare	92,665.86	17,606.51	110,272.37
	3.5.1 Tema de proiectare	3,950.00	750.50	4,700.50





LUXTEN

Telefon: 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	32,000.00	6,080.00	38,080.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	23,250.00	4,417.50	27,667.50
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4,700.00	893.00	5,593.00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	28,765.86	5,465.51	34,231.37
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.7.2	Auditul financiar	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8	Asistenta tehnica	116,200.00	22,078.00	138,278.00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	37,200.00	7,068.00	44,268.00
	3.8.1.1 Asistenta pe perioada de executie a lucrarilor	23,250.00	4,417.50	27,667.50
	3.8.1.2 Asistenta pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	13,950.00	2,650.50	16,600.50
	3.8.2 Dirigentie de santier	79,000.00	15,010.00	94,010.00
Total Capitol 3		368,865.86	70,084.51	438,950.37

#### Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	2,307,443.11	438,414.19	2,745,857.30
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	74,021.06	14,064.00	88,085.06
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	360,719.71	68,536.74	429,256.45
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total Capitol 4		2,876,585.88	546,551.32	3,423,137.20

#### Capitolul 5

#### Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	24,166.35	4,591.61	28,757.96
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00

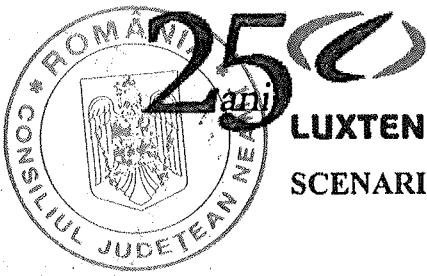


	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	24,166.35	4,591.61	28,757.96
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40,389.08	0.00	40,389.08
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	12,083.17	0.00	12,083.17
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,416.63	0.00	2,416.63
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	12,083.17	0.00	12,083.17
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfintare	13,806.09	0.00	13,806.09
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	259,636.14	49,330.87	308,967.01
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total Capitol 5		332,591.57	55,518.47	388,110.04
<b>Capitolul 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
Total Capitol 6		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL GENERAL</b>		3,613,214.08	678,836.75	4,292,050.82
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		2,416,634.94	459,160.64	2,875,795.58

<b>Capitolul 7</b>				
Cheltuieli neeligibile				
1.1	Montare aparat iluminat LED 120 W si 150 W	10,759.12	2,044.23	12,803.35
1.2	Montare controller corp iluminat	3,409.21	647.75	4,056.96
Total Capitol 7		14,168.33	2,691.98	16,860.31
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		11,457.44	2,176.91	13,634.35
<b>TOTAL GENERAL eligibil</b>		3,599,045.75	676,144.77	4,275,190.52
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		2,405,177.50	456,983.73	2,862,161.23

Intocmit,  
 Numele: Functia: Semnatura:  
 Anton Madalin Inginer devedere





Telefon: 021 668 88 39. Fax: 021 668 88 23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr 76, sector 1, București



## SCENARIUL 2 – DEVIZUL OBIECTULUI SI DEVIZUL GENERAL (varianta LED)

Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

### Devizul obiectului

Modernizare sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	1,024,331.86	194,623.05	1,218,954.91
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	1,024,331.86	194,623.05	1,218,954.91
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		<b>1,024,331.86</b>	<b>194,623.05</b>	<b>1,218,954.91</b>
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	31,501.89	5,985.36	37,487.25
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		<b>31,501.89</b>	<b>5,985.36</b>	<b>37,487.25</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	122,291.26	23,235.34	145,526.60
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 III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>122,291.26</b>	<b>23,235.34</b>	<b>145,526.60</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect    (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>1,178,125.01</b>	<b>223,843.75</b>	<b>1,401,968.76</b>

Intocmit,

Numele: Functia: Semnatura:  
 Anton Madalin Inginer devize



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

### Devizul obiectului

Extindere sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b> Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,746,064.54	331,752.26	2,077,816.80
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	1,746,064.54	331,752.26	2,077,816.80
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		1,746,064.54	331,752.26	2,077,816.80
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,519.17	8,078.64	50,597.81
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		42,519.17	8,078.64	50,597.81
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	238,428.45	45,301.41	283,729.86
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		372,830.45	70,837.79	443,668.24
<b>TOTAL deviz pe obiect (Total I+Total II+Total III)</b>		2,161,414.16	410,668.69	2,572,082.85

Intocmit,

Numele:  
 Anton Madalin

Functia:  
 Inginer de proiect

Semnatura:





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:

### Devizul obiectului

Cheltuieli neeligibile tronson 1, municipiul Piatra Neamț, jud. Neamț (varianta LED)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	18,929.39	3,596.58	22,525.97
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	18,929.39	3,596.58	22,525.97
Total I - subcapitol 4.1		18,929.39	3,596.58	22,525.97
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	698.32	132.68	831.00
Total II - subcapitol 4.2		698.32	132.68	831.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,710.89	515.07	3,225.96
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
Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		2,710.89	515.07	3,225.96
<b>TOTAL deviz pe obiect</b> <b>(Total I+Total II+Total III)</b>		<b>22,338.60</b>	<b>4,244.33</b>	<b>26,582.93</b>

Intocmit,

Numele: Functia: Semnatura:  
 Anton Madalin Inginer devize

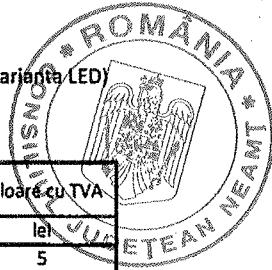


Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

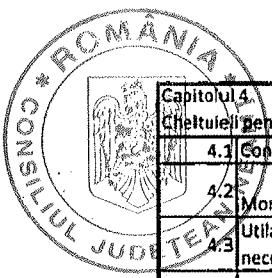
Proiect nr.:  
 Faza SF/DALI:

**Deviz general**  
 al obiectivului de investitii

Modernizare si extindere sistem iluminat public tronson 1, municipiu Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)



Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 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	35,170,77	6,682,45	41,853,22
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>Total Capitol 1</b>		<b>35,170,77</b>	<b>6,682,45</b>	<b>41,853,22</b>
<b>Capitolul 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>Capitolul 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	40,000,00	7,600,00	47,600,00
3.1.1.	Studii teren	40,000,00	7,600,00	47,600,00
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	Expertiza tehnica	10,000,00	1,900,00	11,900,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10,000,00	1,900,00	11,900,00
3.5	Proiectare	97,295,39	18,486,12	115,781,51
3.5.1	Tema de proiectare	3,950,00	750,50	4,700,50
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	32,000,00	6,080,00	38,080,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	23,250,00	4,417,50	27,667,50
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4,700,00	893,00	5,593,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	33,395,39	6,345,12	39,740,51
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	100,000,00	19,000,00	119,000,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	70,000,00	13,300,00	83,300,00
3.7.2	Auditul finantier	30,000,00	5,700,00	35,700,00
3.8	Asistenta tehnica	116,200,00	22,078,00	138,278,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	37,200,00	7,068,00	44,268,00
3.8.1.1	Asistenta pe perioada de executie a lucrarilor	23,250,00	4,417,50	27,667,50
3.8.1.2	Asistenta pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	13,950,00	2,650,50	16,600,50
3.8.2	Dirigentie de santier	79,000,00	15,010,00	94,010,00
<b>Total Capitol 3</b>		<b>373,495,39</b>	<b>70,964,12</b>	<b>444,459,51</b>



Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1 Constructii si instalatii	2,770,396.40	526,375.32	3,296,771.72	
4.2 Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	74,021.06	14,064.00	88,085.06	
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	360,719.71	68,536.74	429,256.45	
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	
4.5 Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38	
4.6 Active necorporale	0.00	0.00	0.00	
<b>Total Capitol 4</b>	<b>3,339,539.17</b>	<b>634,512.44</b>	<b>3,974,051.61</b>	
Capitolul 5				
Alte cheltuieli				
5.1 Organizare de sanitie	28,795.88	5,471.22	34,267.10	
5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarilor de sanitie	0.00	0.00	0.00	
5.1.2 Cheltuieli conexe organizarilor sanitierului	28,795.88	5,471.22	34,267.10	
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47,333.40	0.00	47,333.40	
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	14,397.94	0.00	14,397.94	
5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,879.59	0.00	2,879.59	
5.2.4 Cota aferenta Caselor Sociale a Constructorilor - CSC	14,397.94	0.00	14,397.94	
5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfintare	15,657.93	0.00	15,657.93	
5.3 Cheltuieli diverse si neprevazute	297,042.76	56,438.12	353,480.88	
5.4 Cheltuieli pentru informare si publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00	
<b>Total Capitol 5</b>	<b>381,572.04</b>	<b>63,505.34</b>	<b>445,077.38</b>	
Capitolul 6				
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>TOTAL GENERAL</b>	<b>4,129,777.37</b>	<b>775,664.35</b>	<b>4,905,441.72</b>	
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	2,879,588.23	547,121.76	3,426,709.99	

Capitolul 7				
Cheltuieli neeligibile				
1.1 Montare aparat iluminat LED 120 W si 150 W (aferent subcap. 4.1)	18,929.39	3,596.58	22,525.97	
1.2 Montare controller corp iluminat (aferent subap. 4.2)	698.32	132.68	831.00	
1.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj (aferent subcap. 4.3)	2,710.89	515.07	3,225.96	
2 Proiect tehnic si detalii de executie (aferent subcap. 3.5.6)	4,575.34	869.31	5,444.65	
Asistenta tehnica din partea proiectantului (aferent 3 subcap. 3.8.1)	37,200.00	7,068.00	44,268.00	
<b>Total Capitol 7</b>	<b>64,113.94</b>	<b>12,181.64</b>	<b>76,295.58</b>	
din care C+M	19,627.71	3,729.26	23,356.97	
<b>TOTAL GENERAL eligibil</b>	<b>4,065,663.43</b>	<b>763,482.71</b>	<b>4,829,146.14</b>	
din care C+M	2,859,960.52	543,392.50	3,403,353.02	

Data  
24.04.2019

Intocmit,  
Numele: Anton Madalin Functia: Inginer devize Semnatura:

SC LUXTEN Lighting Company SA  
Vicepresedinte Directorat,  
Silvian Serbanescu



### Informatii despre costurile actuale

Se vor considera ca date de intrare si informatiile din teren, conform carora costurile actuale de intretinere-mentinere a sistemului de iluminat public sunt:

- costurile cu mentenanța sistemului de iluminat pe ultimul an au fost de 64,55 mii lei;
- costurile aferente consumului de energie electrică pe ultimul an au fost de 167,18 mii lei;

Astfel, costurile de operare se ridică anual la 231,73 mii lei (19,31 mii lei lunar). Aceste costuri sunt pentru cele 326 lampi existente, la care trebuie adăugată cota parte din costurile materiale/ piese schimb.

Situatia existenta, costuri cu energia electrica si costuri de intretinere-mentinere

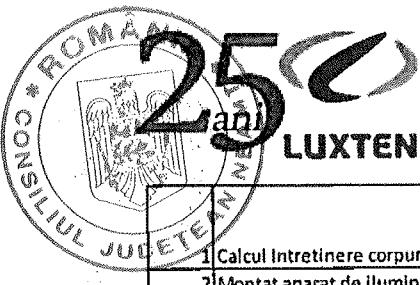
Nr. Crt.	LUNA	Cu tariful diferențiat CPC E.ON DISTRIBUȚIE ROMANIA SA 01.01.2018-30.06.2018		
		Consum Total Energie electrică [kWh]	Cost Total [lei]	
1	IANUARIE	39,474.04	19,324.32	
2	FEBRUARIE	32,443.95	15,491.60	
3	MARTIE	31,590.49	14,907.23	
4	APRILIE	26,121.29	11,576.74	
5	MAI	23,099.93	9,950.16	
6	JUNIE	20,309.80	8,534.83	
7	IULIE	21,847.87	9,224.46	
8	AUGUST	25,704.45	11,207.54	
9	SEPTEMBRIE	28,798.84	13,036.78	
10	OCTOMBRIE	32,370.93	15,779.76	
11	NOIEMBRIE	37,135.75	18,124.23	
12	DECEMBRIE	40,580.05	20,026.53	
	TOTAL	359,477.37	167,184.19	

Tabel: Costuri cu energia electrică sistem de iluminat public existent.

Nr. Crt	Calcul Intretinere corperi clasice Existente	Cantitate	Tarif (pret Unitar) [Lei]	Pret Total [Lei] la 4 ani	Pret Total [Lei] pe an	Pret Total [Lei] pe 10 ani
1	Montat aparat de iluminat 51W - 100W tip Standard	0	0	0	0	0
2	Montat aparat de iluminat 101W - 200W tip Standard	0	0	0	0	0
3	Montat aparat de iluminat 201W - 300W tip Standard	326	0	0	0	0
4	Intretinere corp- 1/4ani	326	120.55	39299.3	9824.825	
5	Intlocuire programata lampa 1/4 ani	326	156.3	50953.8	12738.45	
6	Intlocuire accidentală lampa 0.25/4 ani	326	156.3	12738.45	3184.6125	
7	Intlocuire balast max 250W - 1/4 ani	326	248.11	80883.86	20220.965	
8	Intlocuire balast max 100W - 1/4 ani	0	179.52	0	0	
9	Intlocuire Igniter 1/4 ani (DAS)	326	228.07	74350.82	18587.705	
	TOTAL			258226.23	64556.5575	645,565 58

Tabel: Costuri cu intretinerea-mentinerea sistemului de iluminat public existent.





LUXTEN

Telefon: 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



		Cantitate	Pret Unitar	Pret Total [Lei] la 2 ani LED si 4 ani la Sodiu	Pret Total [Lei] pe an	Pret Total [Lei] pe 10 ani
1	Calcul Intretinere corpuri LED PROIECTAT					
2	Montat aparat de iluminat max 50W	162	0			0
3	Montat aparat de iluminat 51W - 100W	78	0			0
4	Montat aparat de iluminat 101W - 200W	313	0			0
5	Intretinere corp- 1/2ani	553	120.55	66664.15	33332.075	
	TOTAL			66664.15	33332.075	333,320.75

Tabel: Calculul cheltuielilor de intretinere-mentinere pentru sistemul de iluminat public proiectat cu corpuri de iluminat LED

Reducerea cheltuielilor cu operatiunile de intretinere-mentinere pe o perioada de 10 ani este 312,244.825 lei, echivalent 67,149.42 Euro (1 Euro=4,65 lei).

### Subcapitol 3.3 Anexa 5, continut DALI

#### 3.5. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

##### a. Categoria si clasa de importanta;

Categoria si clasa de importanta pot fi incadrate prin extrapolare ca fiind C - normala, fiind vorba de un sistem public (conform HG 766/1997).

##### b. Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

##### c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Nu este cazul.

##### d. Suprafata construita;

Nu este cazul.

##### e. Suprafata construita desfasurata;

Nu este cazul.

##### Valoarea de inventar a constructiei;

Nu este cazul.

##### f. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente;

Nu este cazul.

#### 3.6. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

##### - studiu topografic

Este atasat documentatiei fiind intocmit de SC TOPO PREST SRL.

##### - studiu geotehnic si/ sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;

Nu este cazul



- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul

- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul

- studiu de trafic si studiu de circulatie;

Nu este cazul

- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

Nu este cazul

- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

Nu este cazul

#### Subcapitol 3.4 Anexa 5, continut DALI

**3.7. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/ sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitectural-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidenta degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferentiate, cele rezultate de lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica**

Concluziile expertizei tehnice si ale auditului energetic au fost prezentate in capitolul 2.1 al documentatiei.

Expertiza tehnica realizata de SC CONS ENG CO SRL este atasata ca anexa prezentei documentatii.

Raportul de audit energetic este atasat ca anexa prezentei documentatii.

Lucrarile prevazute in cadrul documentatiei pentru sistemul de iluminat public existent nu impun realizarea unui studiu arhitectural-istoric.



### 3.8. Grafice orientative de realizare a investitiei

Mai jos este prezentat un grafic de realizare a investitiei, tinand cont de etapele principale de realizare a lucrarilor, dupa obtinerea finantarii acestora de catre beneficiar.

Nr. crt.	Categorie de lucrari	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11
1	Procedura de licitatie, achizitie publica	x	x	x								
2	Contractare, semnare contract executie				x							
3	Perioada de mobilizare, achizitie, executie material si echipamente, programare si alocare personal pentru executie conform contract					x	x					
4	Executie lucrari demontare instalatii vechi						x	x	x	x	x	x
5	Executie lucrari montare instalatii proiectate							x	x	x	x	x
6	Recepție lucrari probe, verificari, puneri in functiune, facturare lucrari											x

Tabel: Graficul de executie a lucrarilor

### Subcapitol 3.5 Anexa 5, continut DALI

### 3.9. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Lucrarile prevazute in cadrul documentatiei elaborate nu se refera la o constructie propriu-zisa, ci la un sistem de utilitate publica – sistem de iluminat.

Prin extrapolare, pentru obtinerea unor constructii de calitate/ instalatii/ sisteme sunt obligatorii realizarea si mentinerea, pe intreaga durata de existenta a constructiilor, a urmatoarelor cerinte fundamentale aplicabile:

a) rezistenta mecanica si stabilitate;

Lucrarile prevazute in cadrul documentatiei nu afecteaza rezistenta mecanica si stabilitatea elementelor componente din cadrul sistemului de iluminat public (fundatii stalpi, stalpi de sustinere). Pe stalpii de sustinere existenti sunt montate corpuri de iluminat public.





Telefon: 021 668 88 39. Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



Greutatea corpurilor de iluminat propuse in cadrul documentatiei tehnice este aproximativ aceeasi, atat in cazul utilizarii corpurilor de iluminat echipate cu lampi HPS, cat si in cazul corpurilor de iluminat cu tehnologie LED.

b) securitate la incendiu;

Este asigurata de utilizarea unor echipamente si materiale de calitate, certificate de producatori in laboratoare acreditate la nivel national sau international (UE).

Protectia echipamentelor utilizate in cadrul sistemului (corpuri de iluminat, elemente ale sistemului de telegestiune) este realizata de producatorul acestora prin utilizarea unor protectii electromecanice sau electronice.

c) igiena, sanatate si mediu inconjurator;

Elementele sistemului de iluminat public nu afecteaza igiena si sanatatea oamenilor si animalelor si nici mediul inconjurator.

d) siguranta si accesibilitate in exploatare;

Exploatarea sistemului de iluminat public se realizeaza cu acces din spatiul public numai de catre personal autorizat special instruit.

e) protectie impotriva zgomotului;

Echipamentele din cadrul sistemului de iluminat public nu produc zgomot.

f) economie de energie si izolare termica;

Economia de energie electrica este asigurata prin utilizarea unor corpuri de iluminat moderne, eficiente din punct de vedere energetic si cu consum redus de energie electrica (lampi HPS cu balast electronic sau lampi cu tehnologie LED).

g) utilizare sustenabila a resurselor naturale;

Sistemul de iluminat public nu utilizeaza resurse naturale.

### Subcapitol 3.6 Anexa 5, continut DALI

#### 3.10. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul.



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist



Telefon 021 668 88 39. Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



#### 4.1. Analiza fiecarui/ fiecarei scenariu/ optiuni tehnico-economic(e) propus(e)

##### 4.1.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Scopul analizei economico-financiare este de a examina costurile totale si beneficiile centralizate asociate, cu distinctia specifica ce se impune si este luata in considerare in acest studiu.

Beneficiile unui astfel de proiect sunt economice, sociale si beneficii ce pot fi extrase din impactul asupra mediului. Analiza va ajuta la identificarea conditiilor ce trebuie indeplinite in vederea aducerii si mentinerii proiectului in limitele de viabilitate.

Analiza efectuata asupra graficului de activitati conduce la constatarea ca, in mod specific, activitatile incluse in proiect converg catre obiectivul unic definit ca o entitate coerenta si coordonata a actiunilor si rolurilor trasate.

Specificatiile necesare pragului finantier sunt urmatoarele:

- Costul total al investitiei/ investitia de capital – reprezinta valoarea economica de ansamblu a investitiei propuse;
- Costurile de intretinere si operare – costurile impuse de exploatarea investitiei;
- Veniturile directe sau indirekte ale investitiei (capacitatea veniturilor nete de a sustine costurile investitiei indiferent de modul in care acestea vor fi finantate).

In scopul elaborarii unei analize corespunzatoare reglementarilor in vigoare ce vizeaza specificul investitiei, vom stabili urmatoarele elemente:

Orizontul de timp luat in calcul – 10 ani, (durata LED 100000 h de functionare), durata medie de viata 25 ani;

Costurile totale (costuri totale ale investitiei si costuri totale de exploatare);

Veniturile generate de proiect (venituri directe si venituri indirekte).

##### Ipoze in evaluarea alternativelor

Ipozele de baza ale modelului finantier si ale estimarilor financiare aferente sunt dupa cum urmeaza:

- Estimarile financiare sunt exprimate in preturi curente, in mii lei;
- Elementele (investitie, venituri si costuri) sunt cuantificate in mii lei.

Valoarea estimativa a proiectului este: 4,905,441.72 LEI.

Efectele acestui proiect de investitii au fost evaluate cu ajutorul analizei cost-beneficiu in care au fost luate in considerare aspectele financiare, dar mai ales cele sociale, de impact asupra mediului si de aducere la nivelul cerintelor standardelor in vigoare.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/8082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- Rata de actualizare folosita in analiza financiara (r) este de 4%, conform reglementarilor UE pentru utilizarea ratei de actualizare in cadrul proiectelor finantate din fonduri UE;
- Perioada de previziune a modelului financiar (orizontul de timp) este de 10 de ani;
- Lucrarile de proiectare, avizare si executie lucrari se vor realiza in 11 luni de la data ordinului de incepere semnat de beneficiar;
- Perioada de implementare a proiectului este de 11 luni;
- Perioada de acordare a garantiei lucrarilor execute este de 7 ani;
- Se va asigura suportul post-vanzare prin incheierea unui contract in acest sens.

Perioada de implementare a proiectului cuprinde:

- Etapele preliminare ale executarii investitiei (studii, planuri, avize, licitatii, contractari);
- Implementarea (executarea).

## **SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE PRIN CARE OBIECTIVELE PROIECTULUI DE INVESTITII POT FI ATINSE**

Note generale:

Scenariul de baza (de referinta) trebuie sa fie unul din scenariile propuse;

- in acest caz, scenariul de baza este cel cu investitie minima, adica minima consolidare necesara sau impusa de normele aplicabile;
- scenariile sunt aplicabile pentru proiectul "Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in municipiul Piatra Neamt: Boulevardul Decebal - Piata Mihail Kogalniceanu - Boulevardul Traian - Strada Fermelor - Zona Pietricica, judetul Neamt".

Scenariile, indiferent de solutia propusa, vor presupune aducerea sistemului de iluminat la nivelul standardelor de iluminat actuale.

### **Scenariile propuse**

#### **Scenariul RECOMANDAT**

Extinderea retelei de iluminat public si inlocuirea lampilor existente cu lampi cu tehnologie LED, cu garantie corespunzatoare, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru iluminatul public, prin aplicarea unui sistem de dimming si telemanagement pentru a asigura in orele cu trafic redus reducerea nivelului de iluminat cu o clasa sau doua de iluminat si corespunzator reducerea consumului de energie electrica.

Pentru asigurarea unui sistem de iluminat eficient si in concordanță cu ultimele standarde nationale si internationale s-a proiectat un sistem de iluminat compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED amplasate pe stalpi existenti si lampadari (existenti sau noi care inlocuiesc unii existenti) apartinand Primariei Municipiului Piatra Neamt. Aceste aparate vor asigura un nivel de iluminare corespunzator pentru partea carosabila si respectiv pentru caile de acces pietonal (trotuar).

In urma calcularii punctajului fiecarei variante, recomandam adoptarea solutiei proiectate, pentru realizarea investitiei, bazata pe stalpi metalici noi si aparate de iluminat echipate cu surse de lumina formate din diode emitente de lumina (LED), introducerea in subteran a retelei de iluminat public si implementarea unui sistem de telemanagement.





Telefon 021.668.88.39, Fax 021 668 88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



#### 4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Factorii de risc care pot aparea sunt cei naturali: cutremurile, alunecarile si prabusirile de teren, inundatiile si fenomenele meteorologice periculoase (grindina, vijelii puternice, caderi de zapada, chiciura).

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia este realizata in cadrul matricei riscurilor investitiei privind moderizarea si extinderea sistemului de iluminat public.

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- Identificarea riscului;
- Analiza riscului;
- Reactia la risc.

Identificarea riscului - se realizeaza prin intocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizeaza metode cum sunt: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali.

Reactia la risc - cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului. Numim risc nesiguranta asociata oricarui rezultat.

Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce.

Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul cat si efectul acestuia sunt incerte.

**Identificarea riscului**

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

**Analiza riscului**

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru risurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

**Reactia la risc**

Tehnicile de control al riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garantii);
- reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/ sau impactul negativ al riscului;
- planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune corecta	Metoda eliminare
Riscul obtinerii aprobarilor privind executarea lucrarilor	Obtinerea cu intarziere sau conditionata a avizelor si autorizatiilor	Eliminare risc	Depunerea documentatiilor complete aferente avizelor si autorizatiilor
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp a constructiei	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Disponibilitatea amplasamentului	Riscul ca amplasarea unor elemente din cadrul sistemului de iluminat public sa nu fie pe domeniul public	Eliminare risc	Realizarea studiului topografic avizat OCPI din care sa rezulte delimitarea clara a domeniului public
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere din cauza executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Obtinerea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea din fonduri structurale	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul, consultantul, impreuna cu proiectantul vor studia documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata mai mica de 1 an de zile si urmarirea realizarii executiei conform programului din graficul de executie





LUXTEN

Telefon 021 668 88 39; Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



Dobanzi pe parcursul investitiei	Riscul ca dobanzile angajate sa se schimbe pe parcursul investitiei	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata mai mica de 1 an de zile si urmarirea realizarii executiei conform programului din graficul de executie
Riscul de operare	Riscul ca beneficiarul sau concesionarul sa nu poata efectua prestatii de operare	Eliminare risc	Instruirea personalului de exploatare, operare si intretinere atat al beneficiarului cat si al concesionarului
Forta majora	Riscul ca forta majora declarata si care se intinde pe o durata mare de timp sa impiedice realizarea contractului	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie care sa includa si o asigurare in caz de forta majora

Tabel: Matricea riscurilor investitiei – modernizare si extindere sistem de iluminat public

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

#### 4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum (necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz; solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare)

In cazul acestui proiect, sistemul de iluminat nou creat in zona de extinderi, se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice direct in posturile de transformare din zona prin intermediul unor puncte de aprindere noi.

Sistemul de telemanagement necesita utilizarea transmisiei de date – de tip GSM. Asigurarea acestei utilitatii va fi realizata prin contractarea de catre beneficiar a unui numar de abonamente de transmisie de date cu unul din operatorii de transmisii GSM disponibili in zona.

Utilitatile necesare pentru functionarea sistemului de iluminat public, propuse prin proiect, sunt alimentarea cu energie electrica si transmisia de date de tip GSM, pentru fiecare propunandu-se un consum redus, intr-un demers ecologic si durabil de proiectare.

Precizam ca cele doua scenarii identificate nu se diferențiază la nivelul necesarului de utilitati si a solutiilor pentru asigurarea utilitatilor necesare, respectiv energie electrica si apa.

#### Analiza energetica de consum

Este realizata in conformitate cu concluziile raportului de audit energetic si al scenariilor analizate fiind prezentata mai jos.

Diferenta intre cele doua sisteme de iluminat public studiate este data de tipul de corp de iluminat utilizat si de tehnologia constructiva a acestuia. Restul influenelor se pot neglaja in studiul energetic.

Pentru calculul energiei electrice consumate de sistemul de iluminat public ce urmeaza sa fie realizat in cadrul obiectivului pe durata unui an calendaristic vom considera:



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42 126 043 RON Societate administrata in sistem dualist

- Solutia tehnica stabilita prin tema de proiectare insusita de beneficiar.
- Programul de functionare a sistemului de iluminat public, ca fiind cel din normativul PE 136/88
  - Anexa "ORELE DE APRINDERE SI DE STINGERE a iluminatului public si iluminatului exterior" aferent Judetului Neamt – zona II.
- Tariful pentru energia electrica consumata de sistemul de iluminat public se considera a fi tariful CPC diferentialat E.ON DISTRIBUTIE ROMANIA, conform Aviz ANRE nr. 42/20.12.2017 si anume:
  - o 0.6349 lei/ kWh tarif pentru orele de zi
  - o 0.4096 lei/ kWh tarif pentru orele de noapte.

Pentru corpul de iluminat echipat cu lampa HPS se va considera puterea electrica totala absorbita din retea, care tine cont de toate elementele corpului de iluminat: lampa, balast, igniter, condensator.

#### a. Scenariul 1 – Corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS

Situatie existent sistem de iluminat public

Tip Corp	Cantitate	Putere [W]	P total [W]
Timlux 250W	326	280	91280

Putere electrica instalata: Pi=91,28kW

Situatie proiectata corpuri cu lampi HPS

Tip Corp	Cantitate	Putere [W]	P total [W]
Stradal HPS70W	112	81	9072
Stradal HPS100W	33	115	3795
Stradal HPS150W	45	169	7605
Stradal HPS250W	228	280	63840
Stradal HPS250W	60	280	16800
Ornamental 70W	50	36	1800
Proiector 250W	25	280	2800

Putere electrica instalata: Pi=112,16kW

Analiza situatie proiectata Corpuri HPS fara dimming comparativ cu situatia existenta cu lampi HPS

Nr. Crt.	LUNA	DISTRIBUTIE ROMANIA SA		E.ON DISTRIBUTIE ROMANIA		(Economii)		%	
		Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]
1	JANUARIE	39,474.04	19,324.32	48,504.46	23,745.12	9,030.42	4,420.80	22.88	22.88
2	FEBRUARIE	32,443.95	15,491.60	39,856.11	19,035.59	7,422.16	3,543.99	22.88	22.88
3	MARTIE	31,590.49	14,907.23	38,817.40	18,317.53	7,226.91	3,410.31	22.88	22.88
4	APRILIE	26,121.29	11,576.74	32,097.03	14,225.13	5,975.73	2,648.39	22.88	22.88
5	MAI	23,099.93	9,950.16	28,384.46	12,226.44	5,284.54	2,276.28	22.88	22.88
6	IUNIE	20,309.80	8,534.83	24,956.05	10,487.33	4,646.25	1,952.50	22.88	22.88
7	IULIE	21,847.87	9,224.46	26,845.97	11,334.73	4,998.11	2,110.27	22.88	22.88
8	AUGUST	25,704.45	11,207.54	31,584.82	13,771.48	5,880.37	2,563.93	22.88	22.88
9	SEPTEMBRIE	28,799.84	13,036.78	35,387.11	16,019.19	6,588.27	2,982.41	22.88	22.88
10	OCTOMBRIE	32,370.93	15,779.76	39,776.38	19,389.68	7,405.45	3,609.91	22.88	22.88
11	NOIEMBRIE	37,135.75	18,124.23	45,631.24	22,270.49	8,495.49	4,146.26	22.88	22.88
12	DECEMBRIE	40,580.05	20,026.53	49,863.49	24,607.97	9,283.44	4,581.44	22.88	22.88
	TOTAL	359,477.37	167,184.19	441,714.52	205,430.68	82,237.14	38,246.50	22.88	22.88





Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668,88 23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



Tabel: Analiza comparativa a consumului de energie electrica pentru situatia existenta a sistemului de iluminat public si cea propusa in scenariul 1 si evaluarea costurilor cu energie electrica aferenta celor doua situatii

SCENARIU (EXISTENT)	Cantitate [buc]	Pi[W]/loc de lampa	Ptot[W]	temp [h]	Wa[Wh]	Wa[kWh]	W3[MWh]	tcp [1MWh=0.086 tep]	CO2 [kg]
SIP EXISTENT	326		280	91.280.00	3938.18	359.477,374.67	359.477.37		4179.97 251634.1623
TOTAL				91280	3938.18	359477374.7	359477.3747	359.47737	4179.97 251634.1623

Tabel: Situatia existenta – date caracteristice sistem de iluminat public echipat cu lampi HPS

SCENARIU (PROIECTAT SODIU FARA DIMMING)	Cantitate [buc]	Pi[W]/loc de lampa	Ptot[W]	temp [h]	Wa[Wh]	Wa[kWh]	W3[MWh]	tcp [1MWh=0.086 tep]	CO2 [kg]
SIP PROIECTAT SODIU	553	202.82	112.162.00	3,938.18	441.714,519.03	441.714,52	441.714,52	5136.22	309200.1633
TOTAL			112.162.00	3,938.18	441.714,519.03	441.714,52	441.71	5.136.22	309.200.16

Tabel: Situatia proiectata – date caracteristice sistem de iluminat public echipat cu lampi HPS

In concluzie, nu se vor obtine reduceri, ci cresteri prin adoptarea solutiei de iluminat public prin utilizarea corpurilor de iluminat echipate cu lampi HPS.

Consumul de energie electrica corespunzator obiectivului fata de situatia existenta va creste cu 22,88%.

Crestere energie electrica [MWh]	fara dimming	82.24
Crestere [tep]	fara dimming	956.25
Crestere CO <sub>2</sub> [tone]	fara dimming	57566

Tabel: Centralizare cresteri obtinute prin adoptarea solutiei ce utilizeaza corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS

#### b. Scenariul 2 – Corpuri de iluminat tehnologie LED

Pentru corpul de iluminat echipat cu lampa HPS se va considera puterea electrica totala absorbita din retea, care tine cont de toate elementele corpului de iluminat: lampa, balast, igniter, condensator.

Tip Corp	Cantitate [Buc]	Pi [W] unitar	Pi[tot] [W]	Pi[tot] [kW]	Pi[tot] [MW]
TIMLUX S21/250W	326	280	91280	91.28	0. 91280

Tabel: Corpuri de iluminat existente in cadrul sistemului de iluminat public

Pentru corpurile de iluminat cu tehnologie LED se va lua in calcul puterea indicata de producator.

Tip Corp	Cantitate [Buc]	Pi [W] unitar	Pi[tot] [W]	Pi[tot] [kW]	Pi[tot] [MW]
LED 36W	112	36	4032	4.032	0.004032
LED 55W	33	55	1815	1.815	0.001815
LED 82W	45	82	3690	3.69	0.003690
LED 120W	228	120	27360	27.36	0.027360
LED 150W	60	150	9000	9	0.009000
Ornamental 36W	50	36	1800	1.8	0.001800



Projector 100W	25	100	2500	2.5	0.002500
Total	553		50197	50.197	0.050197

Tabel: Corpuri de iluminat propuse in cadrul sistemului de iluminat public

In cadrul analizei comparative se va analiza sistemul de iluminat public existent cu sistemul de iluminat proiectat cu LED avand consumul energetic maximal, precizat in tabelul de mai jos.

Analiza situatie proiectata LED fara dimming comparativ cu situatia existenta cu lampi HPS

Nr. Crt.	LUNA	Cu tariful diferențiat CPC E.ON DISTRIBUȚIE ROMANIA SA 01.01.2018-30.06.2018		Cu tariful diferențiat CPC E.ON DISTRIBUȚIE ROMANIA SA 01.01.2018-30.06.2018		Variație absolută (Economii)		Variație relativă (%)	
		Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]
1	IANUARIE	39,474,04	19,324,32	21,707,69	10,626,90	-17,766,34	-8,697,43	-45,01	-45,01
2	FEBRUARIE	32,443,95	15,491,60	17,841,69	8,519,19	-14,602,27	-6,972,41	-45,01	-45,01
3	MARTIE	31,590,49	14,907,23	17,372,35	8,197,83	-14,218,14	-6,709,40	-45,01	-45,01
4	APRILIE	26,121,29	11,576,74	14,364,71	6,366,32	-11,756,59	-5,210,42	-45,01	-45,01
5	MAI	23,099,93	9,950,16	12,703,19	5,471,82	-10,396,74	-4,478,33	-45,01	-45,01
6	IUNIE	20,309,80	8,534,83	11,168,83	4,693,50	-9,140,97	-3,841,33	-45,01	-45,01
7	IULIE	21,847,87	9,224,46	12,014,65	5,072,75	-9,833,22	-4,151,72	-45,01	-45,01
8	AUGUST	25,704,45	11,207,54	14,135,48	6,163,29	-11,568,97	-5,044,25	-45,01	-45,01
9	SEPTEMBRIE	28,798,84	13,036,78	15,837,15	7,169,23	-12,961,69	-5,867,55	-45,01	-45,01
10	OCTOMBRIE	32,370,93	15,779,76	17,801,53	8,677,66	-14,569,40	-7,102,10	-45,01	-45,01
11	NOIEMBRIE	37,135,75	18,124,23	20,421,81	9,966,94	-16,713,93	-8,157,29	-45,01	-45,01
12	DECEMBRIE	40,580,05	20,026,53	22,315,91	11,013,05	-18,264,13	-9,013,47	-45,01	-45,01
	TOTAL	359,477,37	167,184,19	197,684,99	91,938,48	-161,792,39	-75,245,70	-45,01	-45,01

Tabel: Analiza comparativa a consumului de energie electrica pentru cele doua scenarii analizate si costurile aferente

Tinand cont de faptul ca rezultatele obtinute in urma similarilor luminotehnici sunt superioare valorilor prevazute in standard (ca nivel de iluminare [cd/ mp]) se poate realiza si o scadere a fluxului luminos al corpurilor de iluminat intr-un anumit interval de timp in functie de conditiile de trafic date de prezenta oamenilor si a masinilor in zona.

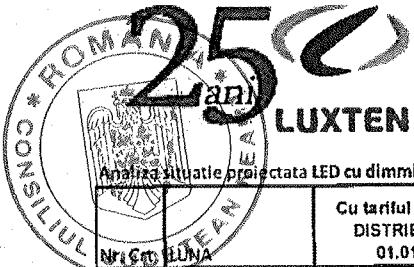
Comanda de scadere a fluxului luminos al corpurilor de iluminat cu tehnologie LED se poate realiza centralizat prin intermediul sistemului de telegestiune.

Municipiul Piatra Neamt nu are instalat un sistem de telegestiune, astfel incat se recomanda ca si la nivelul punctelor de aprindere ce deservesc strazile care fac obiectul studiului sa se monteze echipamente ale sistemului de telegestiune sau acolo unde este cazul in functie de sistemul de telegestiune proiectat.

Totodata este necesar ca si corpurile de iluminat cu tehnologie LED sa fie prevazute fiecare cu controller individual astfel incat sa se poata comanda unitar sistemul de iluminat public de la nivelul dispeceratului local de iluminat public.

Prin diminuarea fluxului luminos al corpurilor de iluminat cu 30% intre orele 23:00-5:00 se obtine o economie suplimentara de energie electrica si implicit a costurilor aferente.





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



Analiza situatie proiectata LED cu dimming 30%, 6 ore comparativ cu situatia existenta cu lampi HPS

Nr. luna		Cu tariful diferential CPC E.ON DISTRIBUTIE ROMANIA SA 01.01.2018-30.06.2018		Cu tariful diferential CPC E.ON DISTRIBUTIE ROMANIA SA 01.01.2018-30.06.2018		Variatie absoluta (Economii)		Variatie relativa (%)	
		Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]	Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]
1	IANUARIE	39,474.04	19,324.32	18,906.70	9,479.61	-20,567.34	-9,844.71	-52.10	-50.94
2	FEBRUARIE	32,443.95	15,491.60	15,311.76	7,482.93	-17,132.20	-8,008.67	-52.81	-51.70
3	MARTIE	31,590.49	14,907.23	14,571.35	7,050.55	-17,019.13	-7,856.68	-53.87	-52.70
4	APRILIE	26,121.29	11,576.74	11,654.07	5,256.04	-14,467.22	-6,320.70	-55.38	-54.60
5	MAI	23,099.93	9,950.16	9,902.19	4,324.54	-13,197.73	-5,625.62	-57.13	-56.54
6	JUNIE	20,309.80	8,534.83	8,458.19	3,583.23	-11,851.61	-4,951.61	-58.35	-58.02
7	IULIE	21,847.87	9,224.46	9,213.66	3,925.46	-12,634.21	-5,299.00	-57.83	-57.45
8	AUGUST	25,704.45	11,207.54	11,334.48	5,016.00	-14,369.97	-6,191.54	-55.90	-55.24
9	SEPTEMBRIE	28,798.84	13,036.78	13,126.52	6,058.95	-15,672.32	-6,977.83	-54.42	-53.52
10	OCTOMBRIE	32,370.93	15,779.76	15,000.54	7,530.37	-17,370.39	-8,249.39	-53.66	-52.28
11	NOIEMBRIE	37,135.75	18,124.23	17,711.17	8,856.66	-19,424.57	-9,267.57	-52.31	-51.13
12	DECEMBRIE	40,580.05	20,026.53	19,514.92	9,855.77	-21,065.12	-10,160.76	-51.91	-50.74
	TOTAL	359,477.37	167,184.19	164,705.56	78,430.11	-194,771.81	-88,754.08	-54.18	-53.09

Tabel: Analiza comparativa a consumului de energie electrica pentru cele doua scenarii analizate si costurile aferente acestora pentru situatia in care solutia LED este cu dimming 30% intre orele 23:00 si 5:00.

SCENARIU (SIP STEND)	Cantitate [buc]	Pi[W]/loc de lampa	Ptot[W]	temp [h]	Wa[Wh]	Wa[kWh]	Wa[MWh]	tep (1MWh=0.086 tep)	CO2 [kg]
SIP EXISTENT	326		280	91,280.00	3938.18	359,477,374.67	359,477.37	4179.97	251634.1623
TOTAL					91280	3938.18	359477374.7	359477.3747	359,47737

Tabel: Situatia existenta – date caracteristice sistem de iluminat public echipat cu lampi HPS

SCENARIU (PROIECTAT LED FARA DIMMING)	Cantitate [buc]	Pi[W]/loc de lampa	Ptot[W]	temp [h]	Wa[Wh]	Wa[kWh]	Wa[MWh]	tep (1MWh=0.086 tep)	CO2 [kg]
SIP PROIECTAT	553	90.77	50,197.00	3938.18	197,684,988.78	197,684.99	197,68499	2298.66	138379.4921
TOTAL			50,197.00	3,938.18	197,684,988.78	197,684.99	197.68	2,298.66	138,379.49

Tabel: Situatia proiectata – date caracteristice sistem de iluminat public echipat cu corpuri de iluminat fara dimming.

SCENARIU (PROIECTAT LED CU DIMMING)	Cantitate [buc]	Pi[W] echiv/loc de lampa	Ptot[W] echiv	temp [h]	Wa[Wh]	Wa[kWh]	Wa[MWh]	tep (1MWh=0.086 tep)	CO2 [kg]
SIP PROIECTAT	553	75.63	41,823.00	3938.18	164,705,559.78	164,705.56	164,70556	1915.18	115293.8918
TOTAL			41,823.00	3,938.18	164,705,559.78	164,705.56	164.71	1,915.18	115,293.89

Tabel: Situatia proiectata – date caracteristice sistem de iluminat public echipat cu corpuri de iluminat cu dimming 30% intre orele 23:00 si 5:00.

In concluzie, reducerile ce pot fi obtinute prin adoptarea solutiei de iluminat public prin utilizarea corpurilor de iluminat cu tehnologie LED fata de solutia clasica de iluminat public cu corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS sunt:



Reducere energie electrica [MWh]	fara dimming	161.79
	cu dimming	194.77
Reducere [tep]	fara dimming	1,881.31
	cu dimming	2,264.79
Reducere CO <sub>2</sub> [tone]	fara dimming	113.25
	cu dimming	136.34

Tabel: Centralizare economii obtinute prin solutie LED vs. solutie HPS existenta

Avand in vedere sursa de finantare vizata pentru proiect, indicatorii rezultati din analiza documentatiei:

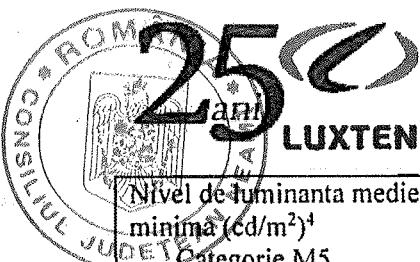
Indicator de rezultat		
Consumul de energie finala in iluminatul public		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la inceputul implementarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementarii proiectului (de output)
Scaderea consumului anual de <i>energie primara</i> <sup>1</sup> in iluminat public (kwh / an) <sup>2</sup> (Se compara eficienta energetica a sistemului nou, cu cea a sistemului existent extins ipotetic cu puncte luminoase ca cele existente)	Ptot = 91.280kW Wa = 359,477.37 kWh / an Wa = 0.359 GWh / an	Ptot = 50.197kW W = 197,684.99 kWh / an Wa = 0.197 GWh / an (fara diming) W = 164,705.56 kWh / an Wa = 0.164 GWh / an (cu diming)
Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echiv. tone de CO <sub>2</sub> ) (Se compara eficienta energetica a sistemului nou, cu cea a sistemului existent extins ipotetic cu puncte luminoase ca cele existente)	251.634 tone CO <sub>2</sub>	138.379 tone CO <sub>2</sub> (fara dimming) 115.293 tone CO <sub>2</sub> (cu dimming)
Indicator proiect (suplimentari, in functie de ce se realizeaza prin proiect)	Valoarea indicatorului la inceputul implementarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementarii proiectului (de output)
Lungime sistem de iluminat public extins (ml) Se va interpreta luand in calcul lungimea aferenta sistemului de iluminat public obiect al proiectului, indiferent daca aceasta este discontinua; ex: distanta masurata la nivelul solului de la punctul de inceput pana la punctul final al sistemului de iluminat	0	4675 ml
Surse de energie regenerabila utilizate (nr.)	NU	NU
Nivel de iluminare mediu (Ix) <sup>3</sup>	-	-

<sup>1</sup> Se va calcula conform prevederilor Anexei 2 – "Continutul energetic al combustibililor selectati pentru utilizare finala" la Legea 121/2014 privind eficienta energetica (cu modificarile si completarile ulterioare) si se va include in cadrul raportului de audit energetic

<sup>2</sup> Se compara eficienta energetica a sistemului creat/ extins, cu cea a unui sistem ipotetic existent

<sup>3</sup> Se va calcula in conformitate cu standartul european SR-EN 13201 2015 pentru iluminat public si va avea la baza raportul de audit luminotehnic





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



Nivel de luminanta medie mentinuta minima (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>	0	0.5 cd/m <sup>2</sup> 0.75 cd/m <sup>2</sup> 1 cd/m <sup>2</sup>
Categorie M5		
Categorie M4		
Categorie M3		
Numarul de corpuri de iluminat instalate prin proiect	0	553
Numarul de puncte luminoase controlate prin telegestiune	0	553
Numarul de stalpi instalati prin proiect	0	145

	PIATRA NEAMT TRONSON 1	Luminanta [cd/mp]	Nivel de iluminare [lux]
1	Bulevardul Decebal	2.46	38
2	Piata Mihail Kogalniceanu	1.92	30
3	Bulevardul Traian	2.19	34
4	Strada Fermelor	1.34	20
5	Strada Schitului	0.69	9.79
6	Strada 62639 (Veteranilor)	0.69	9.79
7	Strada 62640 (Calugarului)	0.69	9.79
8	Strada 62637 (Lutariei)	0.69	9.79
9	Strada 62638 (Petricica)	0.69	9.79
10	Strada 62609 (Sanzienilor)	0.69	9.79
11	Strada 62629 (Pietrelor)	0.69	9.79
12	Strada 62941 (Begoniei)	0.69	9.79
13	strada Orhideelor	0.69	9.79
14	strada Valea Alba	0.69	9.79

#### 4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

##### a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Partea din cadrul proiectului de investitii constand in extinderea instalatiilor de iluminat, nu prevede generarea unor venituri directe in sensul unor tarife aplicate dupa realizarea investitiei. Castigul principal este cel legat de asigurarea confortului si sigurantei cetatenilor care locuiesc in zonele respective, acestia fiind de fapt beneficiarii directi ai investitiei.

Prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu coruri de iluminat cu tehnologie LED si implementarea unui sistem centralizat de telegestie se obtin reduceri ale consumului de energie electrica, dar si reduceri semnificative ale cheltuielilor operationale (activitatea de intretinere-mentinere).

##### b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

*Numarul de locuri de munca create in faza de executie*

<sup>4</sup> Idem 4



Pentru lucrările de bază presupuse de proiectul de extindere a iluminatului public, sunt necesare urmatoarele resurse umane:

Descriere calificare	Numar persoane
Studii superioare	5
Studii medii	3
Muncitori calificați	5
Muncitori necalificați	15

Tabel: Necesarul de resurse umane pentru realizarea investitiei

Descrierea pozitiei celor 28 de persoane este urmatoarea:

Functia	Numar persoane
Manager de proiect	1
Electrician autorizat ANRE gr.III	2
Electrician autorizat ANRE gr.II	8
Sofer autorizat cat.C	1
Sapatori (muncitori necalificați)	15
Magazioner	1

Tabel: Specializarea necesarului de resurse umane pentru realizarea investitiei

#### *Numar de locuri de munca create in faza de operare*

In urma realizarii investitiei, in faza de operare vor fi necesare din partea operatorului de iluminat (gestionarul sistemului de iluminat public) urmatoarele resurse minime:

- Persoane cu studii superioare: 1;
- Persoane cu studii medii: 1;
- Muncitori calificați: 5.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Lucrarile din cadrul obiectului de investitii au un impact redus asupra mediului.

➤ **Protectia calitatii apei:**

- Procesul tehnologic, specific lucrarilor de canalizare subterana, nu are impact asupra apei.

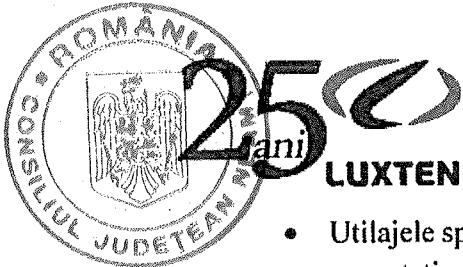
➤ **Protectia aerului:**

- 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.
- Instalatiile proiectate nu produc agenti poluantri pentru aer, in timpul expoatarii neexistand nicio forma de emisie.

➤ **Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor:**

- Instalatiile proiectate nu produc zgomote sau vibratii.





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



- Utilajele specifice transportului instalatiilor necesare pentru realizarea liniilor electrice nu vor stationa mult in zona, timpul de stationare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, functionarea acestora nedaunand zonei.
- Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol si nu deteriorizeaza zona.
- Se va respecta programul de liniste legiferat, intre 22:00 si 06:00.

➤ **Protectia impotriva radiatiilor:**

- Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni si animale.
- Radiatiile electromagnetice produse nu au nivel semnificativ de impact asupra mediului.

➤ **Protectia solului si subsolului**

- Lucrarile din prezentul proiect nu contribuie la poluarea mediului decat prin aparitia la pozarea subterana a cablului unui aparat strain in sol (cablu etans, confectionat din materiale greu degradabile, numai in cazul distrugerii mantalei de protectie). Acest aparat este protejat prin tehnologia de lucru pentru actiuni straine, conducand implicit si la o mai mare protejare a solului si subsolului.
- Dupa efectuarea lucrarilor, pe teren nu raman materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul; constructorul este obligat sa refaca spatiile afectate, pamantul rezultat din sapatura urmand a fi depozitat/ imprastiat in spatii special stabilite de catre autoritatatile locale.
- Surplusul de pamant rezultat din sapatura va fi imprastiat daca este fertil sau transportat in zona extravilana indicata de Consiliul Local, daca este nefertil.
- La terminarea lucrarilor de constructii se va urmari aducerea terenului la starea initiala.

➤ **Protectia ecosistemelor terestre:**

- Lucrarile din prezentul proiect au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales ca dupa pozarea cablurilor zona este adusa la starea initiala. Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

➤ **Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public:**

- Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executarii lucrarilor sa fie minime.

➤ **Gospodaria deseurilor:**

- Ca urmare a lucrarilor ce se vor efectua (sapaturi, spargeri, constructii noi) vor rezulta o serie de deseuri cum ar fi pamant, beton, ciment, asfalt, nisip. Aceste deseuri sunt asezate pe masura producerii lor in imediata apropiere a zonei de lucru, in gradita cu panouri de protectie, fiind evacuate ritmic spre groapa de gunoi cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului.



➤ **Gospodaria substantelor toxice si periculoase:**

- Nu este cazul pentru lucrările din prezența documentație.

Impactul asupra mediului se poate analiza din următoarele perspective:

➤ **Impactul vizual:**

- lipsa retelelor aeriene, forma și textura modernă ale echipamentelor produc un confort vizual comparativ cu sistemul de iluminat existent;
- lipsa orbirii și a poluarii luminoase

➤ **Poluarea cu metale grele sau alte elemente chimice nocive:**

- lampile utilizate nu contin metale grele (Hg, Pb).

➤ **Producerea de deseuri:**

- stalpii, lampile, aparatelor de iluminat și confecțiile metalice sunt total reciclabile;
- dimensiunile și greutatile reduse ale acestora conferă avantaje datorită costurilor și gabaritelor reduse în procesele de ecologizare și reciclare.

**d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz**

Îmbunătățirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localități moderne prin sporirea siguranței traficului, a cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin creșterea beneficiilor aduse de intensificarea activității umane în exterior dincolo de lâsarea intunericului.

**4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții**

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea orientării în trafic, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durată noptii.

Studiile efectuate pe plan mondial arată o îmbunătățire continuă a nivelului tehnic al instalațiilor de iluminat public. Creșterea nivelului de iluminare determină creșterea nivelului investițiilor și conduce la reducerea pierderilor indirecte cauzate de evenimentele rutiere. Astfel, experiența unor țări vest-europene arată că pe durată noptii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare decât pe durata zilei, cu o gravitate mult mai mare (numărul de morți de 5,4 ori mai mare și numărul de raniti de 2,1 ori mai mare decât ziua).

Odată cu creșterea în intensitate a traficului rutier, ceea ce a implicat și perfectionarea sistemelor de semnalizare, a apărut ca necesară o abordare serioasă și profesională a iluminatului public atât din partea specialistilor, cât și a edililor. Aceasta activitate a fost completată cu eforturile instituțiilor preocupate de combaterea și diminuarea fenomenului infracțional.





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, București



#### 4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Scopul analizei economico-financiara este de a examina costurile totale si beneficiile centralizate asociate, cu distinctia specifica ce se impune si este luata in considerare in acest studiu.

Beneficiile unui astfel de proiect sunt economice, sociale si de mediu. Analiza va ajuta la identificarea conditiilor ce trebuie indeplinite, in vederea aducerii si mentinerii proiectului in limitele de fiabilitate.

Analiza efectuata asupra graficului de activitati conduce la constatarea ca activitatile incluse in proiect converg catre obiectivul unic definit coherent si coordonat la nivelul actiunilor si rolurilor trasate.

Specificatiile necesare pragului finiciar sunt urmatoarele:

Costul total al investitiei / investitia de capital – reprezinta valoarea economica de ansamblu a investitiei propuse.

Costurile de intretinere si operare – costurile impuse de exploatarea investitiei.

Veniturile directe sau indirekte ale investitiei (capacitatea veniturilor nete de a sustine costurile investitiei indiferent de modul in care acestea vor fi finantate).

In scopul elaborarii unei analize corespunzatoare reglementarilor in vigoare ce vizeaza specificul investitiei, vom stabili urmatoarele elemente:

- Orizontul de timp luat in calcul – 10 ani, (durata LED minim 100000 h de functionare), durata medie 25 ani;
- rata de actualizare 4%, conform reglementarilor UE pentru utilizarea ratei de actualizare in cadrul proiectelor finantate din fonduri UE;
- timp de implementare proiect – 11 luni;
- perioada de garantie – 7 ani.

Costurile totale (costuri totale ale investitiei si costuri totale de exploatare).

Veniturile generate de proiect (venituri directe si venituri indirekte).

#### Ipoze in evaluarea alternativelor

Ipozele de baza ale modelului finiciar si ale estimarilor financiare aferente sunt dupa cum urmeaza:

- Estimarile financiare sunt exprimate in preturi curente, in mii lei;
- Elementele (investitie, venituri si costuri) sunt cuantificate in mii lei.

Valoarea estimativa a proiectului este: 4,905,441.72 LEI.

Efectele acestui proiect de investitii au fost evaluate cu ajutorul analizei cost-beneficiu in care au fost luate in considerare aspectele financiare, dar mai ales cele sociale, de impact asupra mediului si de aducere la nivelul cerintelor standardelor in vigoare.

- Rata de actualizare folosita in analiza financiara (r) este de 4% recomandata in cadrul proiectelor din fonduri UE;



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- Perioada de previziune a modelului financiar (orizontul de timp) este de 10 de ani;
- Lucrarile de proiectare, avizare si executie lucrari se vor realiza in 11 luni de la data ordinului de incepere semnat de beneficiar;
- Perioada de implementare a proiectului este de 11 luni;
- Perioada de acordare a garantiei lucrarilor executate este de 7 ani;
- Se va asigura suportul post-vanzare prin incheierea unui contract in acest sens.

Perioada de implementare a proiectului cuprinde:

- Etapele preliminare ale executarii investitiei (studii, planuri, avize, licitatii, contractari);
- Implementarea (executarea).

## SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE PRIN CARE OBIECTIVELE PROIECTULUI DE INVESTITII POT FI ATINSE

Note generale:

Scenariul de baza (de referinta) trebuie sa fie unul din scenariile propuse:

- in acest caz, scenariul de baza este cel cu investitie minima, adica minima consolidare necesara sau impusa de normele aplicabile;
- scenariile sunt aplicabile in cadrul proiectului "Extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in Municipiul Piatra Neamt: Bulevardul Decebal - Piata Mihail Kogalniceanu - Bulevardul Traian - Strada Fermelor - Zona Pietricica". Scenariile, indiferent de solutia propusa, vor presupune aducerea sistemului de iluminat la nivelul standardelor de iluminat actuale.

### Scenariile propuse

#### Scenariul 2: RECOMANDAT

Extinderea retelei de iluminat public si inlocuirea lampilor existente cu lampi cu tehnologie LED, cu garantie corespunzatoare, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru iluminatul public, prin aplicarea unui sistem de dimming si telemanagement pentru a asigura in orele cu trafic redus reducerea nivelului de iluminat cu o clasa sau doua de iluminat si implicit reducerea consumului de energie electrica.

Pentru asigurarea unui sistem de iluminat eficient si in concordanță cu ultimele standarde naționale și internaționale în domeniul, s-a proiectat un sistem de iluminat compus din apărate de iluminat cu tehnologie LED amplasate pe stalpii existenți și lampadari (existenți sau noi care ii vor inlocui pe unii existenți) aparținând Primăriei Municipiului Piatra Neamt. Aceste apărate vor asigura un nivel de iluminare corespunzător pentru partea carosabilă și respectiv pentru caile de acces pietonal (trotuar).

In urma calcularii punctajului fiecarei variante, se recomanda adoptarea solutiei proiectate, pentru realizarea investitiei: stalpi metalici noi si apărate de iluminat echipate cu surse de lumina constand din diode emisice de lumina (LED), introducerea in subteran a retelei de iluminat public si implementarea unui sistem de telemanagement.



### Informatii despre costurile actuale



Se vor considera ca date de intrare si informatii din teren, costurile actuale de intretinere ale sistemului de iluminat public:

-costurile cu mentenanta sistemului de iluminat pe ultimul an au fost de 64,55 mii lei;

-costurile aferente consumului de energie electrica pe ultimul an au fost de 167,18 mii lei.

Astfel, costurile de operare se ridica anual la 231,73 mii lei (19,31 mii lei lunar). Aceste costuri sunt pentru cele 326 lampi existente, la care trebuie adaugata cota parte din costurile materiale/ piese schimb.

Situatia existenta: costuri cu energia electrica si costuri de intretinere-mentinere

mii lei

ANUL

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Cost cu energia electrica	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	167,18	1671,80
Intretinere si mentinere	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	64,55	645,50
Costuri totale Energie + IM	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	231,73	2317,30

Tabel: Costuri cu energia electrica si costuri de intretinere-mentinere

Scenariul propus are urmatoarele avantaje:

- Eliminarea costurilor de mentenanta generate de scaderea performantelor lampilor si a fluxului luminos al becurilor;
- Utilizarea tehnologiilor de inalta eficienta economica, cu reducerea costurilor de energie electrica pe loc de lampa;
- Aducerea la zi din punct de vedere tehnologic a sistemului de iluminat;

Corpurile de iluminat cu LED nu necesita intretinere. Acestea isi mentin fluxul luminos 100000 ore de functionare, dupa care acesta scade insesizabil. Durata medie de utilizare este de 100000 ore.

Asigurarea de economii semnificative de energie si financiare, datorita sistemului de management intelligent al sistemului de iluminat.

In tabelul de mai jos sunt evidenitate costurile cu energia electrica si mentenanta, conform scenariului recomandat:





mii lei

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<b>TOTAL</b>
Cost cu energia electrica	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	<b>784,30</b>
Intretinere si mentinere	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	<b>333,30</b>
<b>Costuri totale Energie + IM</b>	<b>111,76</b>	<b>1117,60</b>									

Tabel: Costuri cu energia electrica si costuri de intretinere-mentinere

Analiza financiara este dezvoltata din perspectiva proprietarului infrastructurii din proiect si se prezinta intr-un tabel care sintetizeaza fluxul de numerar dupa cum poate fi observat alaturat.

In urma analizei situatiilor de mai sus (existenta si cea propusa) rezulta un excedent, astfel:

mii lei

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<b>TOTAL</b>
Cost cu energia electrica	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	<b>887.50</b>
Intretinere si mentinere	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	<b>312,20</b>
<b>Economic din Costuri totale Energie + IM</b>	<b>119.97</b>	<b>1199.70</b>									

Tabel: Flux de numerar – economii. Costuri cu energia electrica si de intretinere-mentinere

**Fluxul de numerar net cumulat mai sus mentionat nu este influentat de costul investitiei si are un rezultat pozitiv.**

Fluxul de numerar total (inclusiv costul investitiei) are la baza urmatoarea formula de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^n (V_h - (C_h + I_h))$$

unde:

$V_h$  = total venituri anuale

$C_h$  = total cheltuieli anuale

$I_h$  = total investitie anuala



**Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate. Fluxul de numerar este un indicator ce exprima castigul sau pierderea pentru fiecare an luat in calcul.**

In tabelul de mai sus, se observa ca fluxul de numerar net neinfluentat de costul investitiei este pozitiv, atat cheltuielile cu energia electrica, cat si cheltuielile de intretinere-mentinere sunt diminuate prin intermediul implementarii acestui proiect; fluxul total influentat de costul investitiei este negativ, deoarece serviciul de iluminat public este adresat comunitatii locale fara a se percepe vreo taxa, fara a se genera venituri.

Metoda utilizata in dezvoltarea analizei cost-beneficiu finanziara este cea a fluxului net de numerar actualizat. Astfel, fluxurile non-monetare nu sunt luate in considerare.

#### 4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu sau, dupa caz, analiza cost – eficacitate

##### Scenariul 1

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de constructie sunt reprezentate de valoarea constructiei+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier, amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		fara TVA	lei	cu TVA
1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii	2.307.443,11	438.414,19	2.745.857,30
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	74.021,06	14.064,00	88.085,06
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	360.719,71	68.536,74	429.256,45
4.5	Dotari	134.402,00	25.536,38	159.938,38
5.1	Organizare de santier	24.166,35	4.591,61	28.757,96
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	35.170,77	6.682,45	41.853,22
<b>TOTAL</b>		<b>2.935.923,00</b>	<b>557.825,37</b>	<b>3.493.748,37</b>

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de operare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe, precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		fara TVA	lei	cu TVA
1	2	3	4	5
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40.389,08	0.00	40.389,08

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	259.636,14	49.330,87	308.967,01
3.5	Proiectare	92.665,86	17.606,51	110.272,37
3.7	Consultanta	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8	Asistenta tehnica	116.200,00	22.078,00	138.278,00
3.1	Studii de teren	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3	Expertiza tehnica	10.000,00	1,900,00	11,900,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10,000,00	1,900,00	11,900,00
5.4	Cheltuieli de informare si publicitate	8,400,00	1,596,00	9,996,00
	TOTAL	677.291,08	121.011,38	798.302,46

Ipoteze cheie avute in vedere la aprecierea costurilor si beneficiilor

Nu este cazul.

Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice: pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxa. Aceast scenariu reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat echipate cu surse cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune pe stalpii existenti, montarea de console de sustinere, extinderea iluminatului public in zonele analizate, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe artera principală.

## Scenariul 2

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie sunt reprezentate de valoarea constructiei+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier, amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor, inclusiv dotari.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		fara TVA	lei	cu TVA
1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii	2.770.396,40	526.375,32	3.296.771,72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	74.021,06	14.064,00	88.085,06
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	360.719,71	68.536,74	429.256,45
4.5	Dotari	134.402,00	25.536,38	159.938,38
5.1	Organizare de santier	28.795,88	5.471,22	34.267,10
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	35.170,77	6.682,45	41.853,22
	TOTAL	3.403.505,82	646.666,01	4.050.171,93





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



**Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de operare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe, precum si cheltuieli diverse si neprevazute.**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47.333,39	0	47.333,39
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	297.042,76	56.438,13	353.480,89
3.5	Proiectare	97.295,39	18.486,12	115.781,51
3.7	Consultanta	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8	Asistenta tehnica	116.200,00	22.078,00	138.278,00
3.1	Studii de teren	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3	Expertiza tehnica	10.000,00	1,900,00	11,900,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10.000,00	1,900,00	11,900,00
5.4	Cheltuieli de informare si publicitate	8,400,00	1,596,00	9,996,00
	<b>TOTAL</b>	<b>726.271,54</b>	<b>129.998,24</b>	<b>855.269,78</b>

Ipoteze cheie avute in vedere la aprecierea costurilor si beneficiilor

Nu este cazul.

Aceast scenario reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat de tip LED, montare console de sustinere, extindere de iluminat public in zonele analizate, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe artera principala.

Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice: Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxe. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

#### 4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice si impactul potential asupra modificarii indicatorilor de performanta financiara si economica.

In cadrul analizei de senzitivitate au fost identificate variabilele critice care pot influenta performanta financiara a proiectului si de asemenea, modul in care aceasta variazie, in plus sau in minus, influenteaza indicatorii calculati.

Variabilele critice care au fost identificate si care influenteaza direct performanta financiara a proiectului sunt:



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- a. costul cu energia;
- b. costul de intretinere;
- c. veniturile indirekte.

Nivelul ratei de actualizare prezinta o perspectiva asupra modului in care sunt apreciate beneficiile aduse de proiect comunitatii locale. Astfel rata standard de actualizare luata in calcul in analiza financiara este  $r = 4\%$ .

#### **4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a risurilor**

Pentru ca implementarea proiectului sa poata demara se impune, pe fiecare nivel de implementare, identificarea conditiilor, ipotezelor, risurilor, dar si a unor masuri de administrare.

Avand in vedere caracterul punctual al proiectului, nu sunt necesare anumite conditii inainte de inceperea activitatilor, cu exceptia asigurarii resurselor necesare pentru implementare si obtinerii avizelor si autorizatiilor necesare pentru desfasurarea proiectului.

##### **Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii**

###### **a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse**

In lipsa luminii artificiale continuitatea activitatii oamenilor nu ar fi posibila pe timpul noptii. O preocupare aparte o reprezinta iluminatul urban, datorita implicatiilor pe care le are in activitatea citadina, generand efecte benefice atat in ceea ce priveste siguranta cetatenilor, cat si sub aspect economic, socio-cultural si turistic. Siguranta cetatenilor implica reducerea numarului de accidente rutiere pe timpul noptii si reducerea actelor de vandalism.

Din studiile efectuate la nivel global, iluminatul public urban aduce urmatoarele beneficii:

- cresterea gradului de civilizatie, confort si calitate a vietii cetatenilor;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii;
- cresterea gradului de siguranta a circulatiei pietonale si rutiere.

*Autoritatatile publice locale au obligatia, conform legilor in vigoare (Legea 230/2006 Organizarea serviciului de iluminat public), sa asigure iluminatul public in conformitate cu normele si standardele Romaniei si Uniunii Europene.*

###### **b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei**

- etapa de realizare - forta de munca necesara este compusa din echipe cu electricieni autorizati ANRE - in cadrul proiectului se vor crea 28 locuri de munca;
- etapa de operare – pentru activitatea de intretinere a sistemului de iluminat, forta de munca necesara este compusa dintr-o echipa formata din electricieni autorizati ANRE.

###### **c) impactul asupra factorilor de mediu (inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz)**





Telefon: 021 668.88.39. Fax: 021 668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



In prezent iluminatul cu tehnologie LED reprezinta 9% din totalul sistemelor de iluminat, dar din studiile efectuate la nivel global se prevede ca pana in anul 2020 proportia sa creasca la 69%.

Impactul asupra mediului este major (in sens pozitiv) deoarece prin implementarea proiectului puterea instalata se reduce cu peste 40%, deci si emisiile de gaze cu efect de sera se reduc corespunzator.

### Sustenabilitatea financiara

Sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale proiectului (VAN – Valoarea actuala neta, RIR – rata interna de rentabilitate, raportul beneficu/cost), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

Sustenabilitatea financiara a fost analizata pentru scenariul 2, perioada de analiza luand in calcul urmatoarele elemente:

- resursele financiare ale proiectului;
- veniturile din perioada de operare;
- costurile din perioada de operare
- costurile de investitie.

Indicatorii luati in calcul sunt:

- valoarea investitiei: **4.905,44 mii LEI**
- veniturile rezultate din economia generata de proiect: 119,97 mii lei/ an, prin diminuarea cheltuielilor cu energia electrica si a costurilor de intretinere-mentinere.
- cheltuielile operationale cu energia electrica si intretinere-mentinere: 111,76 mii lei/ an - in scadere cu 119,97 mii lei/an fata de 231,73 mii lei/an (cheltuielile operationale cu energia electrica si intretinere-mentinere inainte de implementare).
- rata de actualizare: 4%.
- orizontul de timp: 10 ani.

**Previziunea veniturilor si cheltuielilor s-a facut in preturi constante.**

In tabelul de mai jos regasim calculul indicatorilor financiari ai investitiei, precum si calculul ratei rentabilitatii economice.

Rata interna de rentabilitate (RIR/ IRR) reprezinta rata de actualizare la care VAN/ NPV este egala cu 0 si reprezinta rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect (o rata inferioara indicand faptul ca veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie sa prezinte o rata interna de rentabilitate mai mare decat rata de actualizare considerata.

In cazul acestui proiect, analizam o investitie a unei institutii bugetare care nu realizeaza venituri din furnizarea serviciului de iluminat public catre populatie.

Investitia propusa prin acest proiect trebuie analizata in contextul larg al bugetului administratiei locale lunad in calcul alte proiecte de investitii si nivelul de indatorare publica.



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist



Telefon 021 668 88 39, Fax 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



Prin urmare, in aceasta situatie avem un IRR<0 ceea ce arata nevoia de finantare pe care municipalitatea o va atrage prin intermediul Programul Operational Regional, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 OPERATIUNEA C – ILUMINAT PUBLIC.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RD6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

**25**  
ani  
**LUXTEN**

Telefon: 021.666.88.39; Fax: 021.666.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangutii, nr.76, sector 1, Bucuresti

- mii lei - An

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituriexploatare (ECONOMII GENERATE)	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97

rata de actualizare 4%  
venit actualizat

115,36	110,92	106,65	102,55	98,61	94,81	91,17	87,66	84,29	81,05	973,06
--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Total venituri

115,36	110,92	106,65	102,55	98,61	94,81	91,17	87,66	84,29	81,05
--------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Total costuri operationale

111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Total costuri de investitie  
rata de actualizare 4%  
cheltuieli operationale  
actualizate

107,46	103,33	99,35	95,53	91,86	88,33	84,93	81,56	78,52	75,50	906,47
--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Total costuri

4832,88	103,33	99,35	95,53	91,86	88,33	84,93	81,66	78,52	-24,50	5531,90
---------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	---------

Fluxuri financiare nete

-4717,53	7,59	7,30	7,02	6,75	6,49	6,24	6,00	5,77	105,55	-4558,83
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------	----------

RAF sau FDR

-33,67% ( $<5\%$ )

RIRR(C) sau FRR(C)

(4421,42) ( $<0$ )  $\Rightarrow$  nevoie de finantare

VANF(C) sau FNPFV(C)

$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i = -4.836,36$  lei unde:  $CF_i =$  de numerar nete;

\*\* VANF(C) sau FNPFV(C) sunt valoare negativa in cazul proiectelor cofinanțate de UE, aceasta se datoreaza fluxului de numerar negativ, proiectul este benefici din punct de vedere social

$$a_i = \frac{1}{(1+r)^{i-1}},$$

Rata de

$r =$  actualizare



EUID ROONRCI J40608022008 | J40608022008 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

**25**  
ani LUXTEN

Telefon: 021 668 88.39; Fax: 021 668 88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



Obtinerea unei valori VAN pozitive ( $VAN>0$ ) = rata de rentabilitate a proiectului de investitii superioara ratei de actualizare utilizata, astfel incat sa furnizeze o marja acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranta estimarilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete. VAN negativa ( $VAN<0$ ) induce o rentabilitate inferioara costului de oportunitate. In cazul nostru, obtinand o valoare negativa, rezulta ca investitia nu se poate autosustine si este evidenta nevoia de finantare pe care municipalitatea o va atrage prin intermediul Programului Operational Regional AXA PRIORITARA 3, PRIORITAREA 3,1 OPERATIUNEA C – ILUMINAT PUBLIC.

	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	TOTAL
Corectie fiscala											
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Timp economisit											
alte venituri -previzuni ***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total beneficii externe	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	1199,70
2.13 Venituri - EC GENERATE	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	119,97	1199,70
<b>10.1 Venituri totale</b>											0,00
Preluare crescuta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(2) Costuri externe	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	78,43	784,30
2.9 Costuri de exploatare energie electrica	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33	333,30
4.2 Intretinere-mantinere	4905,44										200,00
1.21. Costurile totale ale investitiei	5017,20	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	111,76	5105,44
<b>10.2 Cheltuielii totale</b>											
<b>10.3 Flux de numerar net</b>	<b>-4897,23</b>	<b>8,21</b>	<b>208,21</b>	<b>-28,91%</b>							
<b>10.4 Rata interna a rentabilitati economice (IRR) a investitiei</b>											
<b>10.5 Valoarea actuala neta economica (ENPV) a investitiei</b>											
rată de actualizare sociala											
5,5%											

ratea de actualizare sociala

5,5%

rată de actualizare sociala

5,5%



EUID ROONRC J4080822/2009 | J4080822/2009 | CUI RC6734030 | Capital social: 42.126.043 Ron | Societate administrata in sistem dualist

# 250

ani LUXTE

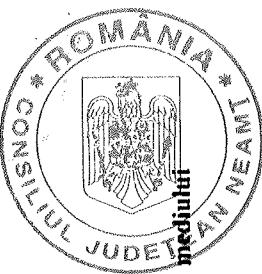
Telefon: 021.668.88.39; Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti

beneficii actualizate	1.200
costuri actualizate	\$823
raportul BA/ CA	0,2,060
RAS sau SDR	5,50%
RIRE sau ERR	-28,91
VANE sau ENPV	(4476,70)

(>0)

Valoare negativa. Beneficii: economice, sociale si beneficii ce pot fi extrase din impactul asupra mediului

Tabel: Calculul ratei rentabilitatii economice a investitiei



BY LUXTE



EUD ROONRC J409082/2009 | J409082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social: 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

**Raportul beneficii/ cost (B/C)** este un indicator complementar al VAN, care vine sa demonstreze raportul intre beneficiile aduse de sistem si costurile totale de operare, fiind determinat prin evaluarea totalului pe intrari actualizate aferente cuantificarii beneficiilor raportat la totalului de iesiri, de asemenea actualizate si cumulate pe perioada luata in considerare.

Raportul beneficiu/ cost economic este negativ, deoarece prin furnizarea serviciului de iluminat public catre populatie nu exista beneficii monetare care pot fi evidențiate in alcătuirea bugetului institutiei achizitoare, de aceea municipalitatea intentioneaza sa atraga sursele necesare investitiei.

**Termenul de Recuperare a Investitiei Nominale (TRI)** reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare neactualizate sa acopere integral efortul investitional.

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

$$I_{total} = \sum_{i=PIF+1}^{PIF+TR} (V_i - C_i)$$

unde:

$I_{total}$  = investitia totala efectuata in perioada de implementare

$V_i$  = venit obtinut anual in perioada de operare

$C_i$  = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare

PIF = anul punerii in functiune a instalatiei

TR = termenul de recuperare.

**Termenul de Recuperare a Valorii Reale a Investitiei Initiale (Payback Period)** reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare actualizate sa acopere integral efortul investitional.

Fluxul de numerar total este negativ in aceasta situatie, neinregistrandu-se nici o posibilitate de recuperare a investitiei initiale, indiferent de actualizarea fluxurilor viitoare.

In situatia aceasta, solutia este:

- **varianta fonduri europene sau guvernamentale.** Este varianta care se potriveste cel mai bine ca modalitate de investitie. In cazul finantarii investitiei prin intermediul atragerii de fonduri UE, aceasta se poate realiza in totalitate in primul an, inclusiv pentru extinderi de retea; astfel economia generata de consumul de energie electrica redus, precum si economia generata prin diminuarea semnificativa a cheltuielilor de intretinere-mentinere, raman la bugetul local pentru a fi utilizate pentru alte investitii.

In acest caz, trebuie insa luate in calcul investitiile care trebuie facute pentru ca municipalitatea sa se incadreze in conditiile de eligibilitate solicitate pentru acest tip de investitii, precum si existenta posibilitatii ca proiectul sa nu fie selectat pentru finantare chiar daca aceste investitii au fost facute.

In aceste conditii, pentru administratia publica locala se recomanda urmatorii pasi pentru demararea modernizarii si extinderii sistemului de iluminat public:

- incadrarea iluminatului public intr-o lista ferma de prioritati;
- depunerea proiectului spre finantare in cadrul Programului Operational Regional, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 OPERATIUNEA C – ILUMINAT PUBLIC.





Telefon: 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



## COSTUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

Cheltuieli pentru elaborarea documentatiei tehnico-economice:

Cheltuieli pentru elaborarea documentatiilor de proiectare:

### A. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

Denumire	Valoare estimata cu TVA- în lei	Observatii
Amenajari ptr protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	41.853,22	Functie de procedurile interne ale beneficiarului
<b>TOTAL</b>	<b>41.853,22</b>	

### B. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica:

Denumire	Valoare estimata cu TVA- în lei	Observatii
Proiect tehnic si detalii de executie, managemet, audit	444.459,52	Functie de procedurile interne ale beneficiarului
<b>TOTAL</b>	<b>444.459,52</b>	

### C. Cheltuieli pentru investitia de baza

Denumire	Valoare estimata cu TVA - în lei	Observatii
Construcții și instalații	3.974.051,61	Nu este cazul.
<b>TOTAL</b>	<b>3.974.051,61</b>	

### D. Alte cheltuieli - Comisioane, cote, taxe, costul creditului



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

Denumire	Valoare estimata - în lei -	Observatii
Organizare de santier	34.267,10	
Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	14.397,94	Nu este cazul.
Cota ISC pentru controlul statului	2.879,59	
Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14.397,94	Nu este cazul.
Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	15.657,92	Nu este cazul.
Cheltuieli diverse si neprevazute	353.480,88	Nu este cazul.
Chelt informare si publicitate	9.996,00	
<b>TOTAL</b>	<b>445.077,37</b>	lei

#### Valoarea totală estimată a investiției

CAPITOL CHELTUIELI	VALOARE	UM
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	41.853,22	Lei
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	444.459,52	Lei
Cheltuieli pentru investitia de bază- constructii și instalații	3.974.051,61	Lei
Alte cheltuieli: Organizare de santier	34.267,10	Lei
Cheltuieli pentru obținerea avizelor,taxe ICS,CSC	47.333,39	Lei
Cheltuieli diverse si neprevazute	353.480,88	Lei
Cheltuieli pentru informare si publicitate	9.996,00	Lei
<b>TOTAL Cheltuieli aferente investiției</b>	<b>4.905.441,72</b>	Lei





Telefon: 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
 office@luxten.com, www.luxten.com  
 Str. Parangului, nr.76, sector 1, București



## SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

### Finantarea proiectului

Prin POR 2014-2021 – Axa de finantare 3 - Sprijinirea tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon. 3.1. Sprijinirea eficientei energetice a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructura institutiilor publice, inclusiv in cladirile publice si in sectorul locuintelor, exista posibilitatea finantarii din fonduri europene a lucrarilor de modernizare completa a sistemului de iluminat public.

### Prioritatea de Investiții 3.1 Operațiunea C – Iluminat Public

#### Sursa de finantare

Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Val (lei)
I	<b>Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :</b>	<b>4.905.441,72</b>
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferenta	26.582,93
I.b.	Valoarea totală eligibilă	4.878.858,79
II	<b>Contribuția proprie, din care :</b>	<b>124.160,12</b>
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile minim 2%	97.577,19
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	26.582,93
III	<b>ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ</b>	<b>4.781.281,63</b>

din care:

Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) 85 % 4.147.029,97

Rata de cofinanțare din bugetul de stat (BS) 634.251,64

13 %

#### Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Modernizarea sistemului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatii locale, dupa cum urmeaza:

- imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Piatra Neamt;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/ cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare si un echilibru intre risurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practice vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile



legale);

- administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor; punerea in valoare, printr-un iluminat adevarat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale localitatilor, precum si marcarea evenimentelor festive a sarbatorilor legale sau religioase;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;
- dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informatii privind aceste servicii publice;
- transparenta, consultarea si antrenarea in decizii a cetatenilor.

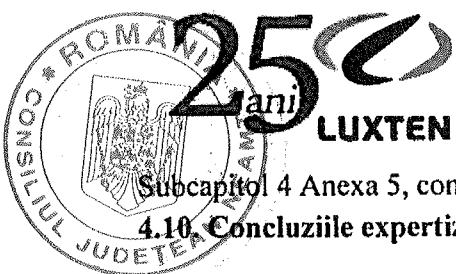
Eficienta serviciului de iluminat public influenteaza in mod direct mediul economic si social al unitati administrative-teritoriale. Calitatea iluminatului ca si serviciu comunitar pot determina in mod cert cresterea nivelului de siguranta la nivel local, descurajand savarsirea de infractiuni si contraventii in spatiul public. La nivelul intregii tari, s-a manifestat in ultimii ani o preocupare deosebita in privinta optimizarii acestui serviciu, fiind verificate constant optiunile autoritatilor locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public, in paralel cu dezvoltarea unei infrastructuri pentru supravegherea video din municipii.

Infrastructura iluminatului public poate fi utilizata si in scopul implementarii structurilor pentru supraveghere video a zonelor comunitare cu risc ridicat pentru producerea de infractiuni sau contraventii. In asemenea conditii, prima etapa pentru atingerea climatului de siguranta specific unei comunitati europene il reprezinta imbunatatirea calitatii iluminatului public.

Din perspectiva securitatii comunitatii, efectul imediat al unui iluminat public inefficient este suprasolicitarea personalului disponibil insarcinat cu activitatea de preventie a faptelor antisociale, fie ele fractionale sau contraventionale.

Iluminatul public poate conduce asadar la cresterea gradului de monitorizare activa sau pasiva a spatilor publici din cadrul comunitatii, ajutand la prevenirea si combaterea infractiunilor si criminalitatii, sporind eficienta interventiilor operative in cazul unor amenintari la adresa integritatii persoanelor sau a bunurilor proprietate publica sau privata.

Numarul de infractiuni de furt, de talharie, de distrugere, de loviri si alte violente creste in cadrul acelor comunitati care nu beneficiaza de un iluminat corespunzator pe timpul noptii, astfel incat fenomenele antisociale sa fie descurajate. Administrarea eficienta a acestui serviciu apare ca o necesitate pentru cresterea gradului de securitate de la nivelul comunitatii locale, impunandu-se ca resursele investite sa fie in acord cu gradul de uzura a sistemului, iar extinderea sistemului sa fie proportionala cu evolutia ariei ce include spatilor publici pe care trebuie sa le deserveasca.



Telefon: 021 668 88.39, Fax: 021 668 88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, Bucuresti



#### Subcapitol 4 Anexa 5, continut DALI

#### 4.10. Concluziile expertizei tehnice si dupa caz ale auditului energetic, concluziile de diagnosticare

Concluziile expertizei tehnice si ale auditului energetic au fost prezentate in capitolul 2.1 al documentatiei.

Expertiza tehnica realizata de SC CONS ENG CO SRL este atasata ca anexa prezentei documentatii. Raportul de audit energetic este atasat ca anexa prezentei documentatii.

Expertiza tehnica pentru stalpii de sustinere existenti nu este necesara din urmatoarele considerente:

1. La data efectuarii auditului in teren de catre expertul si proiectantul care au elaborat documentatia tehnica si studiul de fezabilitate, starea stalpilor de iluminat existenti (pe care urma sa se inlocuiasca corpurile de iluminat) era buna/ satisfacatoare (stalpii erau verticali si intr-o stare generala buna, nu existau stalpi care sa prezinte pericol de cadere);
2. Corpurile de iluminat propuse pentru inlocuirea celor existente au greutatea comparabila cu cele existente, in majoritatea cazurilor fiind mai usoare decat cele existente (corpurile de iluminat existente sunt cu lampi cu vapori de sodiu la inalta presiune si balast electromagnetic, iar corpurile de iluminat propuse sunt in varianta 1 corpuri de iluminat cu lampi cu vapori de sodiu si balast electronic, iar in varianta 2 sunt corpuri de iluminat cu tehnologie LED);
3. Structura retelei de iluminat ramane cea existenta. Nu se vor poza circuite de iluminat noi, suplimentare, ci se vor utiliza cablurile existente. Deci, nu vor exista solicitari suplimentare ale stalpilor de sustinere fata de cele existente.
4. Starea stalpilor pe care se vor monta noile corpuri de iluminat cu LED se va certifica de catre executantul lucrarilor in momentul executiei acestora si in cazul in care unii stalpi nu mai sunt corespunzatori (ex. din cauza unui accident sau altor lucrari edilitare care pot afecta fundatia stalpilor) la momentul executiei lucrarilor, acestia se vor inlocui pe cheltuiala beneficiarului.
5. De asemenea, consideram ca realizarea unei expertize tehnice complete pentru toti stalpii de sustinere (beton sau metal) si a fundatiei acestora din cadrul proiectului ar conduce la cheltuieli mai mari decat inlocuirea efectiva a unor stalpi in teren, in cazul in care ar exista suspiciuni ca starea acestora sau a fundatiei acestora nu ar mai fi corespunzatoare.
6. Totodata pentru realizarea unei expertize tehnice pentru un stulp oarecare, expertul tehnic are nevoie de o serie de informatii (ex: anul montarii stalpului, producatorul, dimensiunile fundatiei, fisa tehnica a stalpului cu dimensiuni, caracteristici tehnice, eventual efectuarea unor probe de laborator etc.) care sunt relativ greu de obtinut sau realizat, iar expertul va da un punct de vedere asumat, valabil la momentul realizarii expertizei tehnice.
7. Realizarea unei expertize tehnice la nivel de stulp, nu a facut obiectul contractului de achizitie publica de servicii nr. 8501/3421/04.04.2018. De asemenea, o astfel de expertiza tehnica implica



un termen de realizare relativ mare, fiind imposibil de realizat in termenul mentionat in solicitarea ADR Nord-Est.

8. Realizarea unei expertize tehnice la stalpii de sustinere nu a fost impusa prin certificatul de urbanism, deoarece nu se intervine asupra infrastructurii existente de sustinere (Legea nr. 50/1991, republicata, art. 11, alin. 2).
9. Din anul 2004, SC Luxten Lighting Company SA are calitatea de operator al sistemului de iluminat din municipiul Piatra Neamt si nu a semnalat probleme la stalpii de iluminat referitoare la materialul sau fundatia acestora, totodata nefiind necesare interventii la structura de rezistenta a stalpilor de iluminat sau inlocuirea lor.
10. Atasat documentatiei este prezentat si punctul de vedere al unui expert tehnic independent, care nu a fost implicat in elaborarea documentatiei tehnice, dl. ing. GAFTA I. DAN.

**a. clasa de risc seismic;**

Nu este cazul.

Stalpii de sustinere ar putea fi incadrati prin extrapolare ca fiind fara risc seismic sau cel mult Clasa 3 de risc seismic. In aceasta categorie intra cladirile care pot suferi avarii minore in cazul unui seism. Astfel, poate ceda tencuiala, pot aparea fisuri si crapaturi ale peretilor, fara ca viata locatarilor sa fie pusa in pericol.

**b. prezentarea a minim doua solutii de interventie;**

In cadrul documentatiei au fost analizate doua solutii tehnice: scenariul 1 care presupune utilizarea unor corpuri de iluminat echipate cu lampi HPS si balast electronic si scenariul 2 care implica utilizarea corpurilor de iluminat cu tehnologie LED, in cadrul sistemului de iluminat public.

**c. solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;**

Au fost prezentate in capitolul 2.1 al documentatiei.

**d. recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si exigentelor de calitate.**

Nu este necesara realizarea unor interventii suplimentare pentru asigurarea functionarii sistemului de iluminat public conform exigentelor de calitate.

**Subcapitol 5 Anexa 5, continut DALI**

**5. Identificarea scenariilor/ optiunilor tehnico-economice (minim doua) si analiza detaliata a acestora**

Sunt prezentate in capitolul 4 al prezentei documentatii.





Telefon 021 668.88.39, Fax 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



### Subcapitol 5 Anexa 5, continut DALI

**5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic cuprinzand:**

**a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:**

- consolidarea elementelor subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul. Obiectul documentatiei tehnice nu este o constructie

- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/ sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;

Nu este cazul.

- interventii de protejare/ conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase;

Nu este cazul.

- demolarea parciala a unor elemente structurale/ nestructurale cu/ fara modificarea configuratiei si/ sau a functiunii existente a constructiei;

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare;

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

Nu este cazul.

**b) Descrierea dupa caz si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/ inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, demontari/ montari, debransari/ bransari, finisaje la interior/ exterior, dupa caz imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea constructiei reabilitate;**

Descrierea solutiei tehnice este realizata in cadrul capitolului 4 din documentatie.

**c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Aspectele sunt mentionate in cadrul capitolului 4.2 din documentatie.

**d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau conditionari specifice in cazul existentei unei zone protejate;**

Nu este cazul.

**e) Caracteristici tehnice si parametri specifici investitiei rezultante in urma realizarii lucrarilor de interventie;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 3.2 din documentatie.



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

**5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.3 din documentatie.

**5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.3 din documentatie.

**5.4. Costurile estimative ale investitiei**

Elementele sunt specificate in cadrul capitolului 4 din documentatie.

**5.5. Sustenabilitatea investitiei**

**a) Impactul social si cultural;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.4 punctul a) din documentatie.

**b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare si in faza de operare;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.4 punctul b) din documentatie.

**c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.4 punctul c) din documentatie.

**5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie**

Este inclusa in cadrul capitolului 4.

**a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.1.

**b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv programe pe termen mediu si lung;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.5.

**c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.6.

**d) Analiza economica; analiza cost eficacitate;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.7.

**e) Analiza de riscuri, masuri de preventie/ diminuare a riscurilor;**

Elementele sunt specificate in cadrul subcapitolului 4.9.

## 6. Scenariul/ Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

### 6.1. Comparatia scenariilor/optionilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

#### Evaluare pentru Scenariul 1

**Investitie mica** reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat echipate cu surse cu descarcari in vaporii de sodiu la inalta presiune pe stalpi existenti, montare console de sustinere, extindere de iluminat public in zonele analizate precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe artera principală.

#### Evaluare pentru Scenariul 2

**Investitie medie** reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat de tip LED, montare console de sustinere, extindere de iluminat public in zonele analizate, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe artera principală.

Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

- amplasament existent aflat in proprietatea publica
- costuri de investitie ce pot fi sustinute din bugetul local sau pot fi atrase din alte surse;
- cheltuieli de intretinere mici;
- refacerea cadrului natural;
- consumuri minime de materii si materiale in perioada de operare.

### 6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e)

#### Varianta recomandata de catre elaborator

O analiza comparativa a celor doua variante este redată în tabelul de mai jos:

Criteriu	Scenariul 1 (HPS)	Scenariul 2 (LED)
Costul investitiei initiale ( € )	5	4
Durata de realizare	5	5
Confort vizual – mediu luminos	2	5
Solutie de control si variere a fluxului luminos	3	5
Durata de viata a surselor	3	5
Intretinere si exploatare	3	5
Timp de interventie bazat pe informatiile din teren	5	5
Economie de energie	3	5
Valoarea netă actualizată VNA	4	5
Rata internă de rentabilitate RIR	3	5
Total	36	49

Tabel: Criterii de analiza a variantelor propuse



### **Detalierea punctajului:**

Toate criteriile au folosit o scara simpla de la 1 la 5 astfel:

1. Situatie cea mai nefavorabila
2. Situatie defavorabila
3. Situatie neutra
4. Situatie favorabila
5. Situatie excelenta

In urma calcularii punctajului fiecarei variante (suma pe coloana), recomandam adoptarea **scenariului 2** pentru realizarea investitiei, bazat aparate de iluminat echipate cu surse de lumina formate de diode emitente de lumina (LED), implementarea unui sistem de telemanagement, din urmatoarele considerente principale:

- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED;
- Zonele studiate sunt zone de locuinte, unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil;
- Investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore;
- Aparatele de iluminat au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al cailor rutiere pentru securitatea conducerilor auto si pe de alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor.

### **Avantajele scenariului recomandat**

**Avantajele scenariului 2 - constructiv bazat pe utilizarea aparatelor tip LED**

- Costul initial aferent investitiei este unul moderat
- Consumul de energie electrica scazut in varianta utilizarii aparatelor de iluminat cu LED
- Investitia cu avantaje pe termen mediu si lung
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a municipiului
- Solutie tehnica complementara celei existente - aparate de iluminat LED
- Posibilitatea ulterioara de comanda facila a aprinderii / stingerii sistemului de iluminat prin sistemul de telegestiune
- Sporirea nivelului de siguranta.

### **6.3. Descrierea scenariului/ optiunii optim(e) recomandat(e) privind**

#### **a) obtinerea si amenajarea terenului**

Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrările este în administrația Municipiului Piatra Neamț, jud. Neamț.

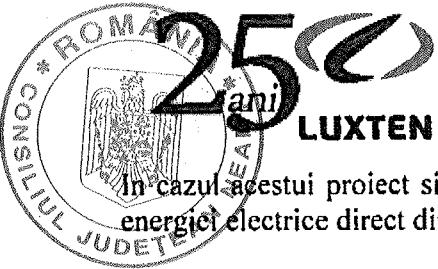
Executarea investitiei de modernizare si extindere a sistemului de iluminat public se realizeaza pe terenuri apartinand domeniului public, situate in intravilan.

Amenajarea terenului nu este necesara.

Lucrările de aducere a terenului la starea initiala in urma realizarii lucrarilor de constructie au fost prevazute in cadrul lucrarilor de investitie.

#### **b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului**





Telefon: 021.668.88.39; Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



In cazul acestui proiect sistemul de iluminat nou creat se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice direct din posturile de transformare din zona.

Solutia prevazuta – in ambele scenarii analizate – are o putere electrica instalata mai mica fata de situatia existenta fapt ce permite utilizarea racordurilor existente la reteaua de alimentare cu energie electrica.

Sistemul de telemanagement necesita utilizarea transmisiei de date – de tip GSM. Asigurarea acestei utilitati va fi realizata prin contractarea de catre beneficiar a unui numar estimat de 38 abonamente de transmisie de date cu unul din operatorii de transmisii GSM disponibili in zona.

Investitia nu necesita racordarea la alte tipuri de utilitati.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

#### *c.1.) Organizarea de santier*

Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier

Cheltuieli pentru lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier:

- construirea provizorie sau amenajarea, la constructiile existente, de vestiare/ baraci/ spatii de lucru pentru personalul din santier, grupuri sanitare, rampe de spalare auto, depozite pentru materiale;
- bransarea/ racorduri la utilitati, imprejmuiiri, panouri de prezentare, pichete de incendiu;
- cheltuielile de desfiintare a santierului;

Cheltuieli conexe organizarii de santier

Se cuprind cheltuielile pentru:

- obtinerea autorizatiei de construire/ de desfiintare a lucrarilor de organizare de santier;
- taxe de amplasament;
- inchirieri semne de circulatie;
- intreruperea temporara a retelelor de transport sau distributie de apa, canalizare, agent termic, energie electrica, gaze naturale, a circulatiei rutiere, feroviare, navale sau aeriene;
- contractele de asistenta cu politia rutiera;
- contractele temporare cu furnizorii de utilitati si cu unitatile de salubrizare;
- taxa depozit ecologic;
- chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public;
- costurile apei si energiei electrice utilizate in incinta organizarii de santier.

Lucrarile prevazute in cadrul documentatiei nu presupun realizarea unei organizari de santier fixe. Exista cai de acces si alimentare cu energie electrica, iar alte utilitati nu sunt necesare.

Copurile de iluminat se monteaza pe stalpii existenti in oras, iar in cazul unor extinderi ale sistemului de iluminat public lucrarile se fac cu acces direct dintr-un drum public, efectuandu-se o deviere temporara a circulatiei, pe durata necesara montarii stalpului de iluminat in fundatie.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

## c.2.) Solutia tehnica

Din punct de vedere cantitativ investitia este formata din:

- 4.7 km de retea electrica iluminat public noua;
- 145 stalpi de iluminat metalici;
- 553 aparate de iluminat cu surse LED;
- 2 Blocuri de masura si protectie instalatie iluminat public;
- 20 cutii de distributie / derivatie iluminat public;
- 553 module de comanda si dimming ale sistemului de telegestiune montate in interiorul corpurilor de iluminat;
- 26 concentratoare de date monate langa punctele de aprindere ale sistemului de iluminat public;
- 1 dispecerat (spatiu birou, server, statie de lucru sistem telegestiune);
- 20 descarcatoare DELINT protectie supratensiune retele LEA existente.

### Corpuri de iluminat tehnologie LED

Corpurile de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege in urma efectuarii calculelor luminotehnice pentru fiecare strada.

In anexa sunt prezentate solutiile luminotehnice calculate ce asigura incadrarea in clasele de iluminat conform standard SR EN 13201. Puterile maxime ale aparatelor de iluminat mentionate in anexa trebuie respectate pentru a se obtine parametrii de eficienta energetica.

Calculele luminotehnice se vor efectua fie cu un program neutru recunoscut de catre CIE (Comisia Internationala de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism international sau national acreditat CIE.

*Se vor utiliza doar acele corpuri de iluminat LED care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune*

### Sistemul de telegestiune

Sistemul de telegestiune va gestiona intreaga retea din zona si va avea posibilitatea extinderii ulterioare.

In timpul functionarii sistemului de telegestiune se va putea pastra tensiune permanenta in retea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmand a se face prin modulele montate pe aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent si vor asigura atat comanda locala pornit/oprit cat si diagnoza apparatului de iluminat in timp real.

In afara informatiilor despre functionarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informatii despre reteaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum si eventualele defecte sau furturi de curent.

### Arhitectura sistemului de telegestiune a sistemului de iluminat public

➤ *Controller instalat la nivelul fiecarui corp de iluminat*

Controler pentru monitorizare si control on/off/dimming a corpului de iluminat asigura o comunicarea cu statia de baza.





Telefon: 021 668 88 39. Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



### Functii la nivel de corp de iluminat

Sistemul trebuie sa controleaze si sa monitorizeze fiecare corp de iluminat din cadrul sistemului de iluminat, cu informatii despre starea acestuia;

- Sa inregistreze si sa afiseze parametrii electrici si energetici, precum si erorile detectate la nivelul fiecarui corp de iluminat in parte;
- Sistemul sa permita comenzi pentru fiecare lampa din cadrul sistemului de iluminat. Comenzile standard sunt: pornire lampa, oprire lampa, reducerea intensitatii luminoase a lampii;
- Echipamentul va fi instalat in interiorul corpului de iluminat sau in exterior intr-o carcasa.

#### ➤ *Statiile zonale sisteme de telegestie iluminat*

Statiile zonale vor fi capabile sa controleze dispozitivele de telegestie. Acestea sunt utilizate pentru stabilirea de comunicatie bi-directionala cu orice tip de echipament intelligent (corpuri, senzori, contoare etc.) utilizand tehnologie powerline sau radio, oferind astfel posibilitatea de a conecta si alte aplicatii de tip Smart City pe infrastructura creata. Acestea vor comunica cu serverul de retea.

#### ➤ *Aplicatie server de retea*

Principala functie a aplicatiei software (server de retea) este transmisia de mesaje, precum si programarea transmisiei acestora dintre statiile de baza si aplicatiile finale. De asemenea ea este cea care asigura managementul dispozitivelor finale (controlere si senzori) a aplicatiilor si a retelei radio in general. In plus aplicatia furnizeaza puncte de integrare cu infrastructura existenta.

#### ➤ *Centrul de control si comanda*

Functiile la nivel central vor fi disponibile prin intermediul aplicatiei software de management a sistemului de iluminat public si vor permite interconectarea cu o platforma de terza parte prin intermediul unei Interfete Programabile de Aplicatii (API - Application Programming Interface).

- Sistemul trebuie sa asigure controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori) sau sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Sa aiba disponibila o hartă grafica care sa afiseze pozitia fiecarui stalp, element al retelei sau punct de aprindere, harta compatibila cu GIS.
- Sa permita utilizatorului sa vizualizeze erori si atentionari.
- Sa afiseze in timp real informatiile din teren si configurarea sistemului.
- Sa monitorizeze si sa afiseze consumul de energie activa/ reactiva pe fiecare faza in parte, si sa intocmeasca grafice si alerte pentru depasirea pragurilor.
- Sa detecteze consumuri neautorizate (in afara programului, furt de energie, scurgere la impamantare).
- Sa poate trimite e-mail-uri si mesaje text operatorilor.
- Aplicatia software sa permita setarea diferitelor drepturi ale utilizatorilor.
- Interfata utilizator in limba romana.



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- Alte rapoarte cerute: starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, consum de energie zilnic/ saptamanal/ lunar, economia de energie efectuata (inclusiv vizualizare grafica), stadiul rezolvarii alertelor, alerte recurente, durata de functionare a lampilor.

Comunicatia intre modulele aparatelor de iluminat si statiile zonale se realizeaza prin tehnologie power line sau radio fara a necesita costuri de comunicatie.

Comunicatia intre statiile zonale si serverul central se va realiza pe retele de tip GSM. Costurile acestei comunicatii vor fi suportate de beneficiar prin achizitia de cartele de transmisie date de la operatori GSM.

#### **Descarcatoare DELINT protectie supratensiune retele LEA existente**

- Conform specificatiilor tehnice prezентate.

#### **d) probe tehnologice si teste**

Toate elementele ce fac parte din sistemul de iluminat public vor fi testate si puse in functiune de furnizori/prestatori impreuna cu echipa de receptie a beneficiarului, conform prevederilor din documentele tehnice ale producatorilor. Pentru fiecare din aceste echipamente/sisteme instalate in parc, furnizorii / prestatorii de servicii vor avea obligatia de a realiza si preda catre beneficiar cartile tehnice ale echipamentelor/sistemelor precum si manuale de intretinere si operare.

#### **6.4. Principalii indicatori tehnico-economi ci aferenti obiectivului de investitii**

##### **a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general.**

Pentru scenariul Recomandat:

Valoarea totala fara TVA conform deviz general: 4,129,777.37 lei

Valoare TVA: 775,664.35 lei

Total general: 4,905,441.72lei

Din care C+M:

Valoarea totala fara TVA conform deviz general: 2,879,588.23lei

Valoare TVA: 547,121.76lei

Total general: 3,426,709.99lei

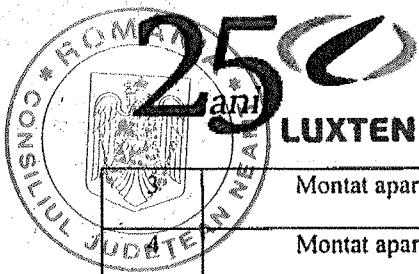
##### **b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta**

- elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii
- si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii sunt prezentati in tabelul de mai jos:

Nr.Crt.	Denumire lucrarare	UM	Cantitate DALI	Cantitate SF	Cantitate Total
1	Montat aparat iluminat LED 36W, IP66, IK10	buc	0	112	112
2	Montat aparat iluminat LED 36W, IP66, IK10, ornamental	buc	50	0	50





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



	Montat aparat iluminat LED 55W, IP66, IK10,	buc	0	33	33
	Montat aparat iluminat LED 82W, IP66, IK10,	buc	45	0	45
5	Montat aparat iluminat LED 120W, IP66, IK10,	buc	226	2	228
6	Montat aparat iluminat LED 150W, IP66, IK10,	buc	60	0	60
7	Montat proiectoare LED 100W, IP66, IK10,	buc	25	0	25
8	Montare consola de sustinere aparat de iluminat pe stalp L=1-2m	buc	0	147	147
9	Montare consola de sustinere aparat de iluminat pe stalp L=2-3.5m	buc	406	0	406
10	Montare cablu de alimentare tip CYYF 2x1,5mm <sup>2</sup> pentru alimentarea aparatului de iluminat cu LED	m	2030	1470	3500
11	Montare cleme de legatura tip CDD15/45 IL	buc	1218	0	1218
12	Montare cleme de legatura tip CL2.5-50	buc	0	588	588
13	Montare descarcatoare protectie la supratensiune tip DELINT (pentru LEA) (aprox 85lei/buc- pret internet)	buc	0	20	20
14	Montare punct de aprindere iluminat public trifazic 5 directii 100A (BMPIIP)	buc			2
14.1	montat BMPIIP	buc	0	2	2
14.2	Fundatie BMPIIP+sistem de ancorare	buc	0	2	2
14.3	Dulap telegestiune echipat cu componente active	buc	0	26	26
14.4	Priza de pamant cu 3 electrozi 4ohm (3 electrozi verticali si 10m platibanda)	buc	0	2	2
15	Sistem de dimming si telemanagement	buc			1
15.1	Procurare si Montare controller telegestiune pt corpul de iluminat tehnologie LED	buc	406	147	553
16	Dispecerat de control si interventie SIP	buc	0	1	1
16.1	Server baza de date, calculator		0	1	1
16.2	Licenta soft telegestiune, sistem de operare		0	1	1
17	Retea electrica 0,4kV ILP ACYY 3x35+16mm <sup>2</sup>	m	0	4675	4675
17.1	Cablu ACYABY 3x35+16	m	0	4675	4675
17.2	Sapatura	mc	0	1870	1870
17.3	Umplutura	mc	0	1870	1870
18	Stalp de iluminat public metalic h=8-10m	buc	0	145	145
18.1	Procurare si montare stalp metalic octogonal h=8-10m	buc	0	145	145



ULTRATECH TECNICS  
SOCIETATE ADMINISTRATA IN SISTEM DUALIST



18.2	Fundatie stalp metalic octogonal h=10m	buc	0	145	145
18.3	Priza de pamant cu 1 electrozi 10ohm (1 electrod vertical si 3m platbanda)	buc	0	145	145
19	Demontare corp de iluminat existent HPS 70-250W	buc	326	0	326
20	Demontare stalp existent	buc	0	0	0
21	Demontare prelungire	buc	326	0	326
22	Montat profil PE flexibil d=61-80mm	m	0	4675	4675
23	Montat profil PVC rigid d=101-160mm	m	0	1410	1410
24	Camerete	buc	0	145	145
25	Camine de tragere	buc	0	70	70

Tabel: Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice pentru obiectivul de investitii

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

*Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie.*

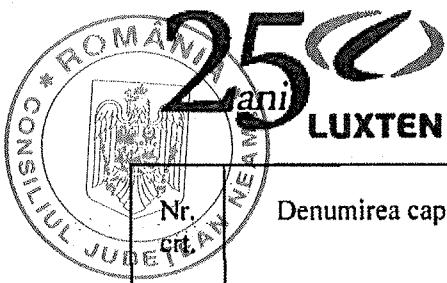
Sunt reprezentate de valoarea constructiei+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	4.1.Constructii si instalatii	2,770,396.40	526,375.32	3,296,771.72
2	5.1.Organizare de santier	28,795.88	5,471.22	34,267.10
3	1.3.Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	35,170.77	6,682.45	41,853.22
	<b>TOTAL</b>	<b>2,834,363.05</b>	<b>538,528.98</b>	<b>3,372,892.03</b>

*Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare.*

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.





Nº	Denumirea capitolor si subcapitolor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47,333.38	0.00	47,333.38
2	5.3 Cheltuieli diverse si neprevazute	297,042.76	56,438.13	353,480.89
3	3.5 Proiectare	97,295.39	18,486.12	115,781.52
4	3.7 Consultanta	100,000.00	19,000.00	119,000.00
5	3.8 Asistenta tehnica	116,200.00	22,078.00	138,278.00
	<b>TOTAL</b>	<b>657,871.54</b>	<b>116,002.25</b>	<b>773,873.79</b>

*Ipoteze cheie avute in vedere la aprecierea costurilor si beneficiilor*  
 Nu este cazul.

*Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice*

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

**d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni**

Durata de realizare a investitiei: 11 luni

**6.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

In vederea asigurarii indeplinirii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile obiectivului de investitie se vor respecta toate normativele in vigoare privind singuranta in constructii, reprezentantii ISC vor participa la toate receptiile intermediare/ finale conform etapelor de executie propuse de proiectanti.

Pentru asigurarea conformitatii realizarii lucrarilor in raport cu proiectul tehnic se vor contracta servicii de asistenta tehnica din partea proiectantului.

Pentru urmarirea de santier se vor contracta servicii de dirigentie de santier in vederea asigurarii calitatii si conformitatii lucrarilor realizate.

De asemenea, echipa de proiect a beneficiarului, prin experienta acumulata in implementarea proiectelor de constructii la nivelul Municipiului Piatra Neamt, va coordona si monitoriza derularea lucrarilor in vederea atingerii rezultatelor si indicatorilor stabiliți.



**6.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.**

Sursa de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri proprii ale Municipiului Piatra Neamt, credite sau finantari (*ex.: Axa prioritara 3 – Sprijinirea tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon, Prioritatea de investitii 3.1 – Sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice si in sectorul locuintelor, Operatiunea C – Iluminat public in cadrul Programului Operational Regional (POR) 2014-2020.)*

Valorile aferente serviciilor de mentinere/ intretinere, precum si cheltuielile aferente consumului de energie electrica vor fi asigurate de la bugetul local si nu fac obiectul prezentului studiu.

#### Subcapitol 6 Anexa 5, continut DALI

#### 7. Scenariul/ Optiunea tehnico-economica optima, recomandata

Este prezentat in cadrul capitolului 6 al prezentei documentatii.

##### 7.1. Comparatia scenariilor/optionilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, finanziar, al sustenabilitatii si risurilor

Este realizata in cadrul subcapitolului 6.1 al prezentei documentatii.

##### 7.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e), recomandat(e)

Este realizata in cadrul subcapitolului 6.2 al prezentei documentatii.

##### 7.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

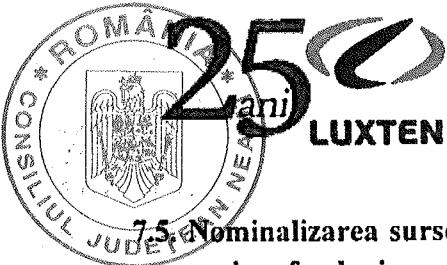
- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/ capacitatii fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabilitati in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni;

Informatiile se regasesc in cadrul subcapitolului 6.4 al prezentei documentatii.

##### 7.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Este realizata in cadrul subcapitolului 6.5 al prezentei documentatii.





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
[office@luxten.com](mailto:office@luxten.com), [www.luxten.com](http://www.luxten.com)  
 Str. Parangulul, nr 76, sector 1, București



**7.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Este realizata in cadrul subcapitolului 6.6 al prezentei documentatii.

## **8. Urbanism, acorduri si avize conforme**

### **8.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

Realizarea obiectivelor de investitii pentru instalatiile electrice este conditionata de obtinerea unor avize si acorduri. Pentru lucrarile de investitii s-a elaborat documentatia necesara in vederea obtinerii Certificatului de urbanism si a tuturor avizelor si acordurilor necesare de la toate regiile mentionate in. Certificatul de urbanism, Acordul Unic si Autorizatia de construire, pentru lucrarile prevazute in cadrul documentatiei.

Pentru lucrarile prevazute in cadrul documentatiei exista Certificatul de urbanism nr. 840 din 26.10.2017.

### **8.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege**

Se vor obtine de la Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara Piatra Neamt de catre executantul lucrarilor documentele necesare pentru fiecare locatie din cadrul lucrarilor de extindere a sistemului de iluminat public, daca va fi cazul.

### **8.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica**

Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului pentru lucrarile din cadrul obiectivului de investitii se va obtine de beneficiar pe baza documentatiei tehnice a proiectului, elaborata de proiectantul lucrarilor in conformitate cu cerintele agentiei locale de mediu.

Iluminatul public are implicatii directe in protectia mediului prin mai multi factori:

- utilizarea eficienta a energiei (reducerea consumurilor nejustificate – utilizarea de echipamente performante cu consumuri reduse de energie);
- utilizarea echipamentelor cu componente reciclabile;
- reducerea poluarii luminoase prin orientarea aparatelor de iluminat spre suprafata caii de circulatie (aparatele de iluminat nu pot fi utilizate pe post de “reflectoare”).

Iluminatul public si dezvoltarea oraselor trebuie sa contribuie la protejarea mediului inconjurator (nu sa il distruga) si sa se incadreze in mediul inconjurator evidentiind elementele de identitate.



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

Protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice locale, precum si a tuturor persoanelor fizice si juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Plecand de la rezultatele analizei anexelor: **Anexa 3. Mijloace de protectie a mediului si Anexa 4. Chestionarul de mediu**, se poate concluziona ca atat lucrările de execuție, cat și exploatarea sistemului de iluminat public proiectat nu au un impact negativ asupra mediului. Prin lucrările prevazute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu este necesar un studiu de impact asupra mediului.

Soluțiile tehnice propuse în prezența lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001.

Lucrările de canalizare electrică subterană reprezintă suprafețe ocupate temporar; după astuparea săntului se pot amenaja zone verzi sau pavaj.

La alegera traseelor și amplasamentelor instalațiilor se vor respecta distanțele fata de obiectivele de interes public.

Prin lucrările prevazute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu este necesar un studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii nr. 137/1995 executantul lucrării are urmatoarele obligații:

- să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalațiilor și proceselor tehnologice pentru protecția mediului;
- să nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Deseurile asfaltice rezultante în urma lucrărilor vor fi predate pe baza de contract firmelor autorizate. Acestea vor ridica deseurile de la locul producerii imediat după încheierea lucrărilor.

După executarea lucrărilor de pozare a cablurilor electrice și realizarea instalațiilor, după caz, pavajul și spațiul verde se vor aduce la forma inițială.

Se vor lua măsurile necesare pentru aducerea mediului înconjurător la condițiile impuse de legislația în vigoare.

S-au avut în vedere prevederile din urmatoarele legi:

- OUG nr. 195/ 2005 – privind protecția mediului;
- OUG nr. 91/ 2002 – pentru modificarea și completarea Legii nr. 137/1995;
- Ord. MAPPM nr. 756/ 1997 – Reglementari privind evaluarea poluării mediului;
- Legea nr. 26/ 1996 – privind Codul Silvic;



Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



- Legea nr. 107/ 1996 – Legea apelor;  
HG nr. 525/ 1996 – de aprobare a Regulamentului General de Urbanism;
- Legea nr. 350/ 2001 – privind sistematizarea și urbanismul;
  - OUG nr. 54/ 2006 – privind proprietatea publică;
  - OUG nr. 34/ 2006 – privind concesionarea proprietatilor publice;
  - Legea nr. 13/ 2007 – a energiei electrice;
  - Ord. MIC nr. 1587/ 1997 – de aprobare a listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice;
  - Ord. MIR nr. 344/ 2001 – pentru prevenirea și reducerea riscurilor tehnologice.

Solicitarea acordului de mediu este obligatorie pentru proiectele de investitii noi. Pentru proiectele de investitii aferente activitatilor care se supun evaluarii impactului asupra mediului, autoritatile pentru protectia mediului emit acordul integrat de mediu.

Pentru proiectele de investitii aferente activitatilor care nu se supun evaluarii impactului asupra mediului, autoritatatile pentru protectia mediului aplic procedura simplificata de avizare de mediu in vederea obtinerii acordului unic.

Toate solicitarile de acorduri de mediu, insotite de fisa tehnica privind conditiile de protectie a mediului (anexa la Certificatul de urbanism, conform prevederilor legislatiei in vigoare privind autorizarea lucrarilor de constructii) necesara pentru obtinerea Acordului Unic, se depun la autoritatea publica pentru protectia mediului pe raza careia se afla amplasamentul ales al proiectului.

Pentru obtinerea acordului de mediu se va respecta legislatia in vigoare:

- OUG nr. 195/ 2005 privind protectia mediului;
- HG nr. 918/ 2002 privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului si pentru aprobatia listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri;
- Ordinul nr. 135/ 2010 privind aprobatia Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private;
- Ordinul M.A.P.M nr. 863/2002 privind aprobatia ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

Acte necesare pentru obtinerea acordului de mediu:

- Cerere;
- Fisa Tehnica de mediu conform Ordinului nr. 1943/ 2001, care se eliberaea odata cu certificatul de urbanism de catre consiliile de acorduri unice;
- Certificat de urbanism;
- Acte doveditoare ale dreptului de folosinta (copie);
- Plan de situatie - anexa la certificatul de urbanism (copie);
- Plan de incadrare in zona (copie);
- Dovada platii tarifului initial de avizare conform Anexei 5 din Ordinul nr. 860/ 2002;
- Memoriu tehnic.



#### 8.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Se vor obtine ulterior de beneficiar sau de executantul lucrarilor in numele beneficiarului.

#### 8.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara este atasat prezentei documentatii tehnice.

#### 8.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

- a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este necesara elaborarea unui studiu separat pentru utilizarea unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice, deoarece echipamentele propuse spre utilizare sunt eficiente din punct de vedere energetic (corpuri de iluminat cu tehnologie LED), iar solutiile tehnice ce urmeaza a fi implementate pentru extinderea si telegestiunea sistemului de iluminat public asigura performanta energetica si functionarea corespunzatoare a sistemului de iluminat public.

- b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

Studii de trafic si de circulatie se vor realiza numai in zonele in care se vor executa lucrari de realizare a retelelor electrice subterane care afecteaza circulatia pe drumurile publice (sapaturi deschise in carosabil, substraversari de drumuri, ingustari de drumuri pentru care trebuie luate masuri suplimentare pentru organizarea si dirijarea traficului).

- c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

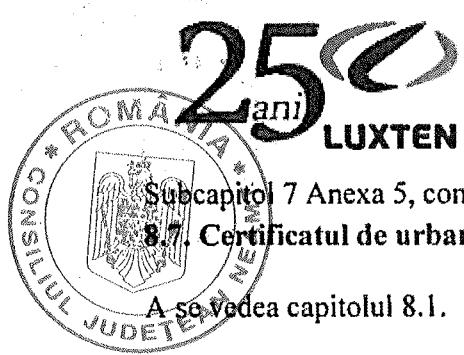
**Nu este cazul.**

- d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

**Nu este cazul.**

- e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

**Nu este cazul.**



Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



Subcapitol 7 Anexa 5, continut DALI

**8.7. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

A se vedea capitolul 8.1.

**8.8. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara**

Studiul topografic este prezentat ca anexa la prezenta documentatie, fiind un document elaborat de catre SC TOPO PREST SRL.

**8.9. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege**

A se vedea capitolul 8.2.

**8.10. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente**

In cazul suplimentarii capacitatii energetice existente in cazul unor puncte de aprindere executantul lucrarilor va solicita distribuitorului local un spor de putere, in numele beneficiarului. Se aplica numai in cazul extinderilor realizate in cadrul sistemului de iluminat public.

In cazul sistemelor de iluminat public modernizate puterea electrica instalata scade sau se pastreaza, datorita utilizarii corpuriilor de iluminat cu LED.

**8.11. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica**

A se vedea capitolul 8.3.

**8.12. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice precum:**

**a. Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;**

Atat in cadrul expertizei tehnice, cat si in cadrul documentatiei elaborate se propune utilizarea corpuriilor de iluminat cu tehnologie LED, cu eficienta ridicata din punctul de vedere al consumului electroenergetic. Nu au fost intocmite alte studii privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice.

**b. Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;**

Lucrarile de modernizare si extindere ale sistemului de iluminat public propuse in cadrul documentatiei tehnice nu presupun realizarea unui studiu de trafic sau de circulatie; caile de circulatie existente nu sunt modificate prin documentatia elaborata.

**c. Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;**

Nu este cazul.



#### d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

#### e. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei;

Nu este cazul.

### 9. Implementarea investitiei

#### 9.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Datele de identificare ale entitatii responsabile cu implementarea investitiei:

Denumirea legala completa (numele organizatiei):	MUNICIPIUL PIATRA NEAMT
Cod de inregistrare fiscala	
Nationalitatea	ROMANA
Statutul legal	Institutie de administratie publica
Adresa oficiala	Str. Stefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101
Adresa postala	Str. Stefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101
Nr. telefon: codul tarii + codul Municipiului + numarul	0040 233 215374
Nr. fax: codul tarii + codul Municipiului + numarul	0040 233 215374
E-mail	infopn@primariapn.ro

#### 9.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Prin Programul Operational Regional, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 OPERATIUNEA C – ILUMINAT PUBLIC exista posibilitatea finantarii din fonduri europene a lucrarilor de modernizare completa a sistemului de iluminat public.

Nr crt	SURSE DE FINANTARE	Val (lei)
I	<b>Valoarea totală a cererii de finantare, din care :</b>	<b>4.905.441,72</b>
I.a.	Valoarea totala neeligibila, inclusiv TVA aferenta	76.295,58
I.b.	Valoarea totala eligibila	4.829.146,14
II	<b>Contribuția proprie, din care :</b>	<b>172.878,51</b>
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile minim 2%	96.582,93
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	76.295,58





## ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ

4.732.563,21

din care:

Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) 85 % 4.104.774,22

Rata de cofinanțare din bugetul de stat (BS) 627.789,00

13 %

### *Esalonarea investitiei (INV/C+M)*

Anul I: 100%,

#### *Durata de realizare (luni)*

Durata de realizare a investitiei: **11 luni**

#### *Capacitati (in unitati fizice si valorice)*

Investitia este formata din:

- 4.675 km de retea electrica iluminat public noua;
- 145 stalpi de iluminat metalici;
- 553 aparate de iluminat cu surse LED;
- 2 Blocuri de masura si protectie instalatie iluminat public;
- 20 cutii de distributie/ derivatie iluminat public;
- 553 module de comanda si dimming ale sistemului de telegestiune montate in interiorul corpurilor de iluminat;
- 26 concentratoare de date montate langa punctele de aprindere ale sistemului de iluminat public;
- 1 Dispecerat (spatiu birou, server, statie de lucru sistem telegestiune);
- 20 descarcatoare DELINT protectie supratensiune retele LEA existente.

#### *Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz*

**Nu este cazul.**

Reabilitarea si extinderea sistemului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatii locale, dupa cum urmeaza:

- imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Piatra Neamt;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea functionarii permanente a iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/ cost pentru perioada de derulare a contractului si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;





d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei;

Nu este cazul.

## 9. Implementarea investitiei

### 9.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Datele de identificare ale entitatii responsabile cu implementarea investitiei:

Denumirea legala completa (numele organizatiei):	MUNICIPIUL PIATRA NEAMT
Cod de inregistrare fiscală	
Nationalitatea	ROMANA
Statutul legal	Institutie de administratie publica
Adresa oficiala	Str. Stefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101
Adresa postala	Str. Stefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra Neamt, RO-610101
Nr. telefon: codul tarii + codul Municipiului + numarul	0040 233 215374
Nr. fax: codul tarii + codul Municipiului + numarul	0040 233 215374
E-mail	infopn@primariapn.ro

**9.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare**

Prin Programul Operational Regional, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 OPERATIUNEA C – ILUMINAT PUBLIC exista posibilitatea finantarii din fonduri europene a lucrarilor de modernizare completa a sistemului de iluminat public.

Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Val (lei)
I	<b>Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :</b>	<b>4.905.441,72</b>
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferenta	26.582,93
I.b.	Valoarea totală eligibilă	4.878.858,79
II	<b>Contribuția proprie, din care :</b>	<b>124.160,12</b>
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile minim 2%	97.577,19
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	26.582,93





Telefon: 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	4.781.281,63
--	--------------

din care:

Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) 85 % 4.147.029,97

Rata de cofinanțare din bugetul de stat (BS) 634.251,64

13 %

#### *Esalonarea investitiei (INV/C+M)*

Anul I: 100%,

*Durata de realizare (luni)*

Durata de realizare a investitiei: 11 luni

#### *Capacitati (in unitati fizice si valorice)*

Investitia este formata din:

- 4.675 km de retea electrica iluminat public noua;
- 145 stalpi de iluminat metalici;
- 553 aparate de iluminat cu surse LED;
- 2 Blocuri de masura si protectie instalatie iluminat public;
- 20 cutii de distributie/ derivatie iluminat public;
- 553 module de comanda si dimming ale sistemului de telegestiune montate in interiorul corpurilor de iluminat;
- 26 concentratoare de date montate langa punctele de aprindere ale sistemului de iluminat public;
- 1 Dispelerat (spatiu birou, server, statie de lucru sistem telegestiune);
- 20 descarcatoare DELINT protectie supratensiune retele LEA existente.

#### *Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz*

Nu este cazul.

Reabilitarea si extinderea sistemului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatii locale, dupa cum urmeaza:

- imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Piatra Neamt;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea functionarii permanente a iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/ cost pentru perioada de derulare a contractului si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;



- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale;
- punerea in valoare, printr-un iluminat adevarat, a elementelor arhitectonice si peisagistice, precum si marcarea evenimentelor festive, a sarbatorilor legale sau religioase;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard calitativ uniform in comunitate;
- dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informatii privind serviciile publice; transparenta, consultarea si antrenarea in decizii a cetatenilor.

### **9.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare**

#### **Lucrari de exploatare, intretinere, revizii si reparatii**

Servicii operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor.

Revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica ampolare executate, periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionalitatii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata.

Reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe, prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul serviciilor operative se executa:

- a. Interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat si accesori;
- b. Manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- c. Manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- d. Receptia instalatiilor puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
- e. Analiza starii tehnice a instalatiilor;
- f. Identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- g. Supravegherea defrisarii vegetatiei si inlaturarea obiectelor cazute pe linie;
- h. Controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torrentiale, viscol, formarea de chiciura, inundatii etc.;
- i. Actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- j. Demolari sau demontari de elemente ale sistemului de iluminat public;
- k. Interventii ca urmare a unor sesizari.





Telefon. 021.668.88.39, Fax: 021.668.88.23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangulul, nr. 76, sector 1, Bucuresti



Realizarea serviciilor de exploatare si de intretinere a instalatiilor de iluminat public se face cu respectarea procedurilor specifice de:

- a. admitere la lucru;
- b. supravegherea lucrarilor;
- c. scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiei;
- d. control al serviciilor.

In cadrul reviziilor tehnice se executa cel putin urmatoarele operatii:

- a. Revizia corpurilor de iluminat si a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranta etc.);
- b. Revizia tablourilor de distribuite si a punctelor de conectare/deconectare;
- c. Revizia liniilor electrice aparținând sistemului de iluminat.

La serviciile de revizie tehnica la corpurile de iluminat public pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masuri specifice de protectie a muncii in cazul lucrului sub tensiune.

La revizia corpurilor de iluminat se executa urmatoarele operatii:

- a. Stergerea corpului de iluminat (reflectoarele si structurile de protectie vizuala);
- b. Inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- c. Verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferte conexiuni.

La intretinerea si revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare / deconectare se realizeaza urmatoarele operatii:

- a. Inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- b. Inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator etc.);
- c. Inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
- d. Refacerea inscriptionarilor, daca este cazul;
- e. Verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura la priza de pamant etc.).

La revizia retelei electrice de joasa tensiune destinata iluminatului public se realizeaza urmatoarele operatii:

- a. Verificarea traseelor si indepartarea obiectelor straine;
- b. Indreptarea stalpilor inclinati;
- c. Verificarea ancorelor si intinderea lor;
- d. Verificarea starii conductoarelor electrice;
- e. Refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fascicolelor torsadate, daca este cazul;
- f. Indreptarea, dupa caz, a consolelor;
- g. Verificarea starii izolatoarelor si inlocuirea celor defecte;
- h. Strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul;
- i. Verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului electric de nul de protectie la armatura stalpului, legatura la priza de pamant etc.);
- j. Masurarea rezistentei de dispersie a retelei generale de legare la pamant.

Periodicitatea reviziilor este de:

- (1) 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare / deconectare si retele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public;
- (2) 24 luni pentru corpurile de iluminat si accesori;



EUID ROONRC.J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

(3) 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau izolate torsadate, pe stalpi de beton sau metal;

**Reparatii curente se executa la:**

- Corpuri de iluminat si accesoriu;
- Tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/ deconectare;
- Retele electrice de joasa tensiune ale autoritatii locale aparținând sistemului de iluminat public.

In cadrul reparatiilor curente la corpurile de iluminat si accesoriu se executa urmatoarele:

- Inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in ceea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;
- Stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei de iluminat/ lampii, a structurilor vizuale si a interiorului corpului de iluminat;
- Inlaturarea cuiburilor de pasari/ insecte;
- Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzatoare;
- Verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la reteaua electrica;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare.

In cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare, deconectare se executa urmatoarele:

- Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
- Vopsirea usilor si a celoralte elemente ale cutiei;
- Verificarea sigurantelor fuzibile si automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale (prevazute in proiect);
- Verificarea si strangerea contactelor;
- Verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatie necorespunzatoare;
- Verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei.

In cadrul reparatiilor curente la retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele:

- Verificarea distantei conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de inalta tensiune si alte obiective;
- Evidențierea in planuri a instalatiilor nou-aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor necesare de coexistent;
- Solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei in zona in care se obtureaza distributia de flux luminos al corpurilor de iluminat de catre operatorul de intretinere a spatiilor verzi;
- Determinarea gradului de deteriorare a stalpilor, inclusiv a fundatiilor acestora, si luarea masurilor de consolidare, remediere sau inlocuire, in functie de rezultatul determinarilor;
- Verificarea verticalitatii stalpilor si indreptarea celor inclinati;
- Verificarea si refacerea inscripțiilor, inclusiv numerotarea stalpilor;
- Verificarea starii conductoarelor electrice;
- La console, bratari sau celealte armaturi metalice de pe stulp se va verifica daca nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stulp;
- La instalatia de legare la pamant a nulului de protectie se verifica starea legaturilor si imbinarilor conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la corpul de iluminat, se





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr. 76, sector 1, București



măsoară rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pamant, se măsoară și se refac prizele de pamant, având ca referință STAS 12604/1988;

În cazul în care, la verificarea sagetii, valorile măsurate, corectate cu temperatură, diferă de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se întind astfel încât sageata formată să fie cea corespunzătoare.

Perioodicitatea reparatiilor curente va fi în conformitate cu normativele în vigoare.

Toate aceste activități au drept scop readucerea tuturor partilor instalației de iluminat la parametrii proiectați.

Serviciile întreprinse și materialele pentru activitățile de exploatare, întreținere-mentinere, revizie și reparatie a iluminatului public actual din Municipiul Piatra Neamț sunt menționate mai jos:

a. Înlocuire aparat de iluminat deteriorat (defect)

Activitatea constă în demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regula, în urma accidentelor auto în urma căror sunt distrusii stalpii de iluminat public, a caderilor de arbori etc.) și montarea unei noi, de același tip, pentru a nu crea discontinuitate estetică.

b. Înlocuire sursă (lampa) arsa, sparta

Activitatea constă în înlocuirea sursei existente cu una nouă cu aceleasi caracteristici cu cea defectă sau superioare.

c. Înlocuire aparataj de aprindere

Activitatea constă în înlocuirea aparatajului de aprindere defect cu unui nou de același tip cu cel demontat.

d. Înlocuire disperstor spart

Activitatea constă în înlocuirea disperstorului cu unui nou, similar.

e. Înlocuire siguranta individuală corp de iluminat

Activitatea constă în înlocuirea elementului sigurantei individuale defect cu unul nou similar (inclusiv soclul dacă este cazul).

f. Curătarea difuzorului aparatelor de iluminat

Activitatea constă în curătarea difuzorului aparatului de iluminat, curătarea se va executa la fiecare intervenție asupra unui corp de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului

g. Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea constă în reorientarea bratului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive și-au pierdut orientarea initială, fata de calea de circulație.

h. Înlocuire brat suport (consola) deteriorat

Activitatea constă în înlocuirea bratului suport deteriorat al aparatului de iluminat dacă nu mai prezintă siguranta în exploatare. Brat nou va fi de același tip, forma și dimensiuni cu cel demontat.

i. Înlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Actiunea constă în înlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat și înlocuirea cablurilor sau conductoarelor din rețeaua de alimentare și aparatul de iluminat.

j. Inscriptiune stalpi

Actiunea constă în inscripționarea cu simbol electric și numerotare a acestuia.

k. Refacere inscriptiune stalp și numerotare

Actiunea constă în marcarea stalpilor pentru iluminat conform normativelor în vigoare și numerotarea acestora.

l. Remediere defect cablu alimentare energie electrică

Activitatea constă în depistarea și localizarea cablului de alimentare și executarea tuturor operațiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal.



Remedierea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

- m. Refacere priza de pamant  
Activitatea, cuprinde toate operatiile necesare refacerii acesteia.
- n. Verificare priza de pamant  
Activitatea consta in verificarea prizei de pamant.
- o. Inlocuire cutie de distributie deteriorata  
Activitatea consta in inlocuirea cutiilor de distributie necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol in exploatatie.
- p. Reparare cutie de distributie  
Activitatea consta in inlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distributie, inclusiv elementele deteriorate ale carcasei.

Avariile, accidentele, furturile si vandalizarile care pot aparea in Sistemul de Iluminat Public al localitatii sunt evenimente ocazionale, necontrolate cauzate din culpa tertelor persoane, calamitati naturale si forta majora sau evenimente energetice. Analiza fiecarui incident sau avarie va trebui sa aiba urmatorul continut:

- locul si momentul aparitiei incidentului sau avariei;
- situatia inainte de incident sau avarie, daca se functiona sau nu in schema normala, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat aparitia si dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal in timpul desfasurarii si lichidarii evenimentului;
- efectele produse asupra instalatiilor, daca a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorarii;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de intrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- situatia procedurilor/ instructiunilor de exploatare si reparatii si a cunoasterii lor, cu mentionarea lipsurilor constatate si a eventualelor incalcati ale celor existente;
- masuri tehnice si organizatorice de preventie a unor evenimente asemănătoare cu stabilirea termenelor si responsabilitatilor;
- in cazul in care pentru lamurirea cauzelor si consecintelor sunt necesare probe, incercari sau obtinerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de 10 zile de la lichidarea acestia.

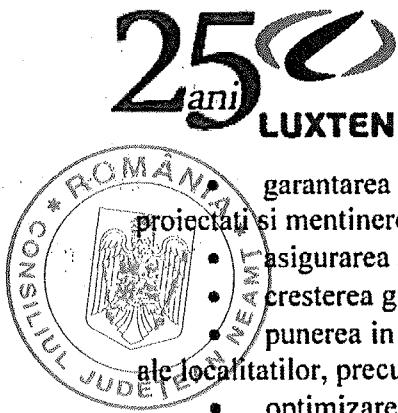
Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are in gestiune instalatiile respective, cu participarea autoritatii administratiei publice locale. In cazul special al accidentelor soldate cu deteriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public apartinand sistemului concesionat, operatorul va proceda la refacerea iluminatului, urmand a derula toate operatiunile de recuperare a costurilor aferente lucrarilor.

#### **9.4. Recomandari privind asigurarea capacitati manageriale si institutionale**

Asigurarea capacitati manageriale si institutionale privind gestionarea sistemului de iluminat public nou creat in municipiul Piatra Neamt este prevazuta a fi realizata pastrand modalitatea actuala de gestionare cu ajutorul personalului propriu sau prin delegarea prin concesiune catre un operator licentiat.

Organizarea si desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatii locale, dupa cum urmeaza:





Telefon 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str Parangului, nr.76, sector 1, Bucuresti



- garantarea permanentei in functionare a iluminatului public prin indeplinirea parametrilor proiectati si mentinerea lor in standardele in vigoare;
- asigurarea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale;
- punerea in valoare, printr-un iluminat adevarat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale localitatilor, precum si marcarea evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase;
- optimizarea consumului de energie in paralel cu imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Piatra Neamt;
- realizarea unui raport optim calitate/ cost si a unui echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract; structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile legale;
- administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor;
- dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informatii privind aceste servicii publice;
- transparenta, consultarea si antrenarea in decizii a cetatenilor.

Operatorul unui serviciu de iluminat public trebuie sa asigure :

- respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea comportarii in timp a sistemului de iluminat public, preventirea si combaterea incendiilor;
- exploatarea, intretinerea si reparatia instalatiilor cu personal autorizat, in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;
- respectarea indicatorilor de performanta si calitate stabiliti prin contractul de delegare a gestiunii, sau prin hotararea de dare in administrare a serviciului si precizati in regulamentul serviciului de iluminat public;
- intretinerea si mentinerea in stare de permanenta functionare a sistemelor de iluminat public;
- furnizarea autoritatii administratiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informatiilor solicitate si a accesului la documentatiile pe baza carora presteaza serviciul de iluminat public, in conditiile legii;
- cresterea eficientei sistemului de iluminat in scopul reducerii tarifelor, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materiale si materii, energie electrica si prin modernizarea acestora;
- prestarea serviciului de iluminat public la toti utilizatorii din raza unitatii administrativ-teritoriale pentru care are hotarare de dare in administrare sau contract de delegare a gestiunii;
- personal de interventie operativa;
- conducerea operativa prin dispecer;
- inregistrarea datelor de exploatare si evidenta lor;
- analiza zilnica a modului in care se respecta realizarea normelor de consum si stabilirea operativa a masurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, incadrarea in norme si evitarea oricarei forme de risipa;



EUID ROONRC J40/9082/2009 | J40/9082/2009 | CUI RO6734030 | Capital social 42.126.043 RON Societate administrata in sistem dualist

- elaborarea programelor de masuri pentru incadrarea in normele de consum de energie electrica si pentru rationalizarea acestor consumuri;
- realizarea conditiilor pentru prelucrarea automata a datelor referitoare la functionarea economica a instalatiilor de iluminat public;
- statistica incidentelor, avariilor si analiza acestora;
- instituirea si gestionarea unui sistem de inregistrare, investigare, solutionare si raportare privind reclamatiile facute de beneficiari in legatura cu calitatea serviciilor;
- solutionarea operativa a incidentelor;
- functionarea normala a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
- evidenta orelor de functionare a componentelor sistemului de iluminat public;
- aplicarea de metode performante de management care sa conduca la functionarea cat mai buna a instalatiilor de iluminat si reducerea costurilor de operare;
- elaborarea planurilor anuale de revizii si reparatii executate cu forte proprii si cu terți si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;
- executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de reparatii care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare;
- elaborarea planurilor anuale de investitii pe categorii de surse de finantare si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;
- corelarea perioadelor si termenelor de executie a investitiilor si reparatiilor cu planurile de investitii si reparatii ale celorlalți furnizori de utilitati, inclusiv cu programele de reabilitare si dezvoltare urbanistica ale administratiei publice locale;
- initierea si avizarea lucrarilor de modernizari si de introducere a tehnicii noi pentru imbunatatirea performantelor tehnico-economice ale sistemului de iluminat public;
- o dotare proprie cu instalatii si echipamente specifice necesare pentru prestarea activitatilor asumate prin contract sau prin hotararea de dare in administrare;
- alte conditii specifice stabilite de autoritatea administratiei publice locale sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz.

Operatorul are obligatia sa indeplineasca si gestionarea consumului de energie pentru sistemul de iluminat public ce implica asumarea urmatoarelor atributii:

- monitorizarea si raportarea consumului de energie;
- optimizarea si reducerea cheltuielilor de intretinere si mentenanta, ca si costuri de operare aferente sistemului de iluminat public;
- aplicarea masurilor de eficienta energetica conform legislatiei si reglementarilor in vigoare aplicabile elementelor infrastructurii SIP.

## 10. Concluzii si recomandari

Se recomanda introducerea tehnologiei LED precum si un sistem de telemanagement in iluminatul public care vor reduce consumurile energetice si vor conduce implicit la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera – CO<sub>2</sub>.

In ceea ce priveste alegerea aparatelor de iluminat performante cu tehnologie LED, se va evita utilizarea surselor de culoare alb rece, chiar daca eficienta luminoasa este superioara celor de culoare alb neutru. Se vor evita contrastele de culoare si se va cauta pastrarea culorii predominant neutre a lumini. Dat fiind ca in prezent exista aparate de iluminat stradal extrem de performante la o temperatura de culoare a





Telefon: 021 668 88 39, Fax: 021 668 88 23  
office@luxten.com, www.luxten.com  
Str. Parangului, nr 76, sector 1, Bucuresti



luminii de  $T_c=3000$  K, acest lucru este perfect realizabil si mentine actuala dominanta a luminii publice.

Proiectul prevede implementarea unor solutii prietenoase cu mediul inconjurator

- Solutiile adoptate utilizeaza tehnologii avansate ce conduc la eficienta energetica ridicata si implicit la reducerea importanta a emisiilor de gaze cu efect de sera
- Toate echipamentele indicate prin prezentul proiect sunt prietenoase cu mediul inconjurator (ex: utilizarea de materiale ecologice/reciclabile/ sustenabile/ care nu intretin arderea/ limitarea poluirii luminoase)

Proiectul prevede crearea de facilitati / adaptarea infrastructurii/ echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilitati si prevede masuri pentru egalitate de sanse, gen si nediscriminare

Daca se analizeaza influenta cresterii eficientei energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si cea a reducerii costurilor pe o durata de 10 ani, este probabil ca investitia in modernizarea si extinderea a 553 puncte luminoase sa nu indeplineasca criteriile de fezabilitate economica. Creste insa calitatea iluminatului, ajungandu-se la atingerea parametrilor luminotehnici impusi de normele romanesti si europene. Alaturi de argumentele expuse in studiu, acest lucru demonstreaza ca pentru Primaria Municipiul Piatra Neamt este avantajos atat din punct de vedere economic, cat si din punct de vedere urbanistic-calitativ sa se implementeze acest proiect. Avand in vedere toate cele prezентate anterior, prezentul studiu recomanda ca pentru solutionarea integrala si sistematica a problemei este necesara realizarea investitiei definita prin scenariul 2 (recomandata) in cadrul unui contract de investitie in sistemul de iluminat public.

## B. PIESE DESENATE

### 1. Sistem de iluminat public – situatie existenta

- Plan sistem de iluminat public existent Bulevardul Decebal
- Plan sistem de iluminat public existent Bulevardul Traian si Piata Mihail Kogalniceanu
- Plan sistem de iluminat public existent Strada Fermelor si Zona Pietricica (Str. Schitului, Str. Veteranilor, Str. Calugarului, Str. Lutariei, Str. Pietricica, Str. Sanzienelor, Str. Pietrelor, Str. Begoniei, Str. Orhideelor, Strada Valea Alba)

### 2. Sistem de iluminat public - Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

- Plan sistem de iluminat public propus Bulevardul Decebal
- Plan sistem de iluminat public propus Bulevardul Traian si Piata Mihail Kogalniceanu
- Plan sistem de iluminat public propus Strada Fermelor si Zona Pietricica (Str. Schitului, Str. Veteranilor, Str. Calugarului, Str. Lutariei, Str. Pietricica, Str. Sanzienelor, Str. Pietrelor, Str. Begoniei, Str. Orhideelor, Strada Valea Alba)

Data: 20.03.2019

Intocmit,  
Catalin Alexe

Aprobat,  
Silvian Serbanescu

Verificat,  
Dan Croitoru

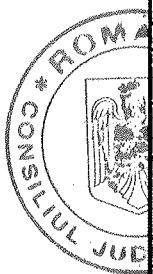




**Dezvăluirea generală  
al obiectivului de investiții**

Modernizare și extindere sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamț, jud. Neamț (variantă LED)

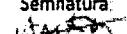
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 1</b>				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0 00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	35,170.77	6,682.45	41,853.22
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>Total Capitol 1</b>		<b>35,170.77</b>	<b>6,682.45</b>	<b>41,853.22</b>
<b>Capitolul 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
<b>Total Capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Capitolul 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.1.1.	Studii teren	40,000.00	7,600.00	47,600.00
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	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnică	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.4	Certificarea performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5	Proiectare	97,295.39	18,486.12	115,781.51
3.5.1	Tema de proiectare	3,950.00	750.50	4,700.50
3.5.2	Studiul de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiul de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de interventii și dezvoltare generală	32,000.00	6,080.00	38,080.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	23,250.00	4,417.50	27,667.50
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4,700.00	893.00	5,593.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	33,395.39	6,345.12	39,740.51
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.7.2	Auditul finanțării	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8	Asistență tehnică	116,200.00	22,078.00	138,278.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	37,200.00	7,068.00	44,268.00
	3.8.1.1 Asistență pe perioada de execuție a lucrărilor	23,250.00	4,417.50	27,667.50
	3.8.1.2 Asistență pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	13,950.00	2,650.50	16,600.50
	3.8.2 Dirigentie de sanctiuni	79,000.00	15,010.00	94,010.00
<b>Total Capitol 3</b>		<b>373,495.39</b>	<b>70,964.12</b>	<b>444,459.51</b>



Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2,770,396.40	526,375.32	3,296,771.72
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	74,021.06	14,064.00	88,085.06
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	360,719.71	68,536.74	429,256.45
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38
4.6	Activi necorporale	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		3,339,539.17	634,512.44	3,974,051.61
Capitolul 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	28,795.88	5,471.22	34,267.10
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarilor de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarilor santierului	28,795.88	5,471.22	34,267.10
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47,333.40	0.00	47,333.40
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	14,397.94	0.00	14,397.94
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,879.59	0.00	2,879.59
5.2.4	Cota aferenta Casel Sociale a Constructorilor - CSC	14,397.94	0.00	14,397.94
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfintare	15,657.93	0.00	15,657.93
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	297,042.76	56,438.12	353,480.88
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	8,400.00	1,596.00	9,996.00
Total Capitol 5		381,572.04	63,505.34	445,077.38
Capitolul 6				
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
Total Capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		4,129,777.37	775,664.35	4,905,441.72
din care C+M		2,879,588.23	547,121.76	3,426,709.99
(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)				

Capitolul 7				
Cheltuieli neeligibile				
1.1	Montare aparat iluminat LED 120 W si 150 W (aficient subcap. 4.1)	18,929.39	3,596.58	22,525.97
1.2	Montare controller corp iluminat (aficient subap. 4.2)	698.32	132.68	831.00
1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj (aficient subcap. 4.3)	2,710.89	515.07	3,225.96
2	Proiect tehnic si detalii de executie (aficient subcap. 3.5.6)	4,575.34	869.31	5,444.65
3	Asistenta tehnica din partea proiectantului (aficient subcap. 3.8.1)	37,200.00	7,068.00	44,268.00
Total Capitol 7		64,113.94	12,181.64	76,295.58
din care C+M		19,627.71	3,729.26	23,356.97
TOTAL GENERAL eligibil		4,065,663.43	763,482.71	4,829,146.14
din care C+M		2,859,960.52	543,392.50	3,403,353.02

Data  
24.04.2019

Intocmit,  
Numele: Anton Madalin Functia: Inginer devize Semnatura: 

SC LUXTEN Lighting Company SA  
Vicepresedinte Directorat,  
Silvian Serbanescu



Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
 Faza SF:



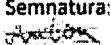
**Devizul obiectului**

Modernizare sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)

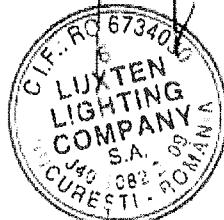
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	1,024,331.86	194,623.05	1,218,954.91
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	1,024,331.86	194,623.05	1,218,954.91
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		<b>1,024,331.86</b>	<b>194,623.05</b>	<b>1,218,954.91</b>
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	31,501.89	5,985.36	37,487.25
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		<b>31,501.89</b>	<b>5,985.36</b>	<b>37,487.25</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	122,291.26	23,235.34	145,526.60
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 III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>122,291.26</b>	<b>23,235.34</b>	<b>145,526.60</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect (Total I+Total II+Total III)</b>		<b>1,178,125.01</b>	<b>223,843.75</b>	<b>1,401,968.76</b>

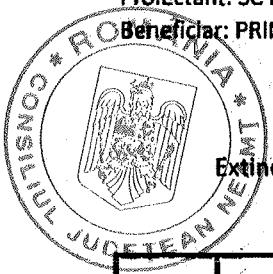
Data

16.11.2018

Intocmit,  
 Numele: Anton Madalin  
 Functia: Inginer devize  
 Semnatura: 

SC LUXTEN Lighting Company SA  
 Vicepresedinta Directorat,  
 Silvian Serbanescu





Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
Faza SF:

### Devizul obiectului

Exindere sistem iluminat public tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	1,746,064.54	331,752.26	2,077,816.80
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	1,746,064.54	331,752.26	2,077,816.80
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		<b>1,746,064.54</b>	<b>331,752.26</b>	<b>2,077,816.80</b>
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,519.17	8,078.64	50,597.81
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		<b>42,519.17</b>	<b>8,078.64</b>	<b>50,597.81</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	238,428.45	45,301.41	283,729.86
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	134,402.00	25,536.38	159,938.38
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>372,830.45</b>	<b>70,837.79</b>	<b>443,668.24</b>
<b>TOTAL deviz pe obiect</b> <b>(Total I+Total II+Total III)</b>		<b>2,161,414.16</b>	<b>410,668.69</b>	<b>2,572,082.85</b>

Data

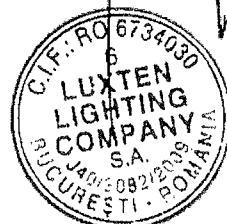
16.11.2018

Intocmit,  
Numele:  
Anton Madalin

Functia:  
Inginer devize

Semnatura:

SC LUXTEN Lighting Company SA  
Vicepreședinte Directorat,  
Silvian Serbanescu

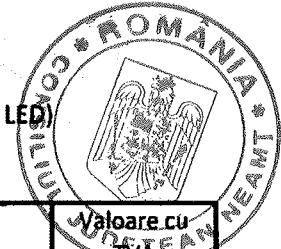


Proiectant: SC LUXTEN Lighting Company SA  
Beneficiar: PRIMARIA MUN. PIATRA NEAMT

Proiect nr.:  
Faza SF:

Devizul obiectului

Cheltuieli neeligibile tronson 1, municipiul Piatra Neamt, jud. Neamt (varianta LED)



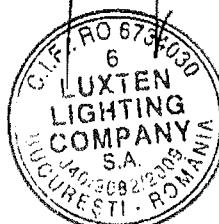
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		Valoare cu TVA
		lei	lei	
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 4</b>				
4.1	Constructii si instalatii	18,929.39	3,596.58	22,525.97
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	18,929.39	3,596.58	22,525.97
<b>Total I - subcapitol 4.1</b>		18,929.39	3,596.58	22,525.97
4.2	Montaj Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	698.32	132.68	831.00
<b>Total II - subcapitol 4.2</b>		698.32	132.68	831.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,710.89	515.07	3,225.96
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 III - Subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		2,710.89	515.07	3,225.96
<b>TOTAL deviz pe obiect</b>		<b>22,338.60</b>	<b>4,244.33</b>	<b>26,582.93</b>

Data

16.11.2018

Intocmit,  
Numele: Anton Madalin  
Funcția: Inginer devize  
Semnatura:

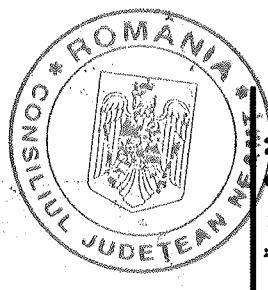
SC LUXTEN Lighting Company SA  
Vicepresedinte Directorat,  
Silvian Serbanescu



**Formular F1**

Obiectiv: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
 Contractant: LUXTEN LIGHTING COMPANY

**CENTRALIZATORUL  
 cheltuielilor pe obiectiv**



Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuie <i>ll</i>	Val., cheit./ obiect exclusiv TVA	din care C+M ron	ron	ron
			2	3	3
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala				
1	Amenajari protectia mediului	35,170.77	35,170.77	35,170.77	35,170.77
1	TOTAL capitol/ subcapital	35,170.77	35,170.77	35,170.77	35,170.77
4	Cheltuieli pentru investitia de baza				
2	Modernizare sist.li public-tronson 1 (var. LED)	1,178,125.01	1,055,833.75	1,055,833.75	1,055,833.75
3	Extindere sist.li public-tr1 (var. LED)	2,161,414.16	1,798,583.71	1,798,583.71	1,798,583.71
4	Cheltuieli neeligibile	22,338.60	19,627.71	19,627.71	19,627.71
	TOTAL capitol/ subcapital	3,361,877.77	2,864,045.17	2,864,045.17	2,864,045.17
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	3,397,048.54	2,899,215.94	2,899,215.94	2,899,215.94
	Taxa pe valoare adaugata	645,439.22	550,851.03	550,851.03	550,851.03
	Total valoare (inclusiv TVA)	4,042,487.76	3,450,066.97	3,450,066.97	3,450,066.97

OFERTANT  
 LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F2

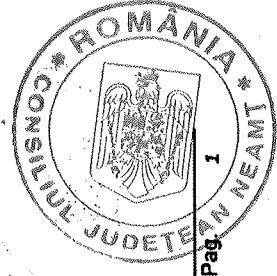
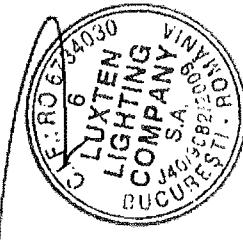
OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

**CENTRALIZATORUL**  
**cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 1 Amenajari protectia mediului**

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		2
I.	<b>Constructii si instalatii aferente acestora</b>	
1	01 Amenajari protectia mediului	35.170,77
	<b>TOTAL I</b>	35.170,77
	<b>TOTAL valoare (exclusiv TVA)</b>	35.170,77
	Taxa pe valoarea adaugata	6.682,45
	<b>TOTAL valoare (inclusiv TVA)</b>	41.853,22

OFERTANT

LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 1 Amenajari protectia mediului

Categoria de lucrari: 01 Amenajari protectia mediului

Exectant 2018	Obiectiv NT01	Ob1	Cate01			[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSE01XC	91 SUTE MP	23,37000	0,00	0,00	
				1251,56	29249,02	
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20CM, IN TEREN TARE				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				1251,56	29249,02	
Cheltuieli directe				0,00	29.249,02	
Alte cheltuieli directe				0,00	0,00	29.249,02
	Contrib. asigur. munca	2,250%		658,10		658,10
TOTAL CHELT. DIRECTE				0,00	29.907,12	0,00
				0,00	29.907,12	
Cheltuieli indirecte						3.588,85
		Ic = 12,000% x To				
Profit						1.674,80
		Po = 5,000% x (To+Ic)				
TOTAL GENERAL pe categorie						35.170,77

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY

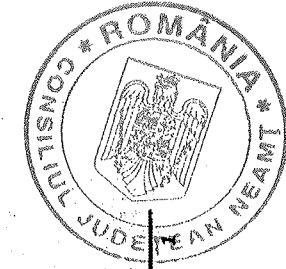


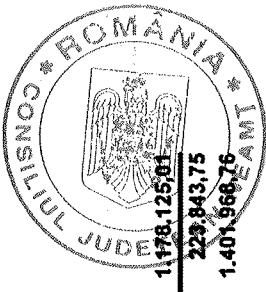
## Formular F2

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheeltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) RON	
		1	2
4.1.	Construcții și instalatii aferente acestora		
4.1.1	01 Mont. ap.ii.LED 36W ornamental	55.971,70	
4.1.2	02 Mont. ap.ii.LED 82 W	74.724,54	
4.1.3	03 Mont. ap.ii.LED 120 W	354.824,71	
4.1.4	04 Mont. ap.ii.LED 150 W	99.605,82	
4.1.5	05 Mont. projector LED 100 W	68.023,04	
4.1.6	06 Mont. consola pe stalp L=2-3,5m	234.121,44	
4.1.7	07 Mont. cablu CYYF 2x1,5mm <sup>2</sup>	21.802,21	
4.1.8	08 Montare cleme legat. CDD	31.569,99	
4.1.9	10 Dem.corp.ii.exist.HPS 70-250W	13.484,03	
4.1.10	11 Demontare prelungire	64.101,90	
4.1.11	12 probe, verificari si incercari	6.102,48	
	<b>TOTAL I</b>	<b>1.024.331,86</b>	
4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2.1	09 Mont. controller corp iluminat	31.501,89	
	<b>TOTAL II</b>	<b>31.501,89</b>	
	<b>Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	122.291,26	
	<b>TOTAL III</b>	<b>122.291,26</b>	



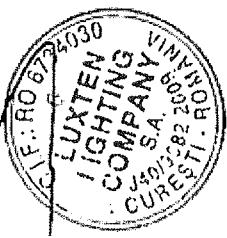


<i>Formular F2</i>	<i>Executant/2018</i>	<i>Obiectiv/INT01</i>	<i>Obr/2</i>
0		1	2

**TOTAL valoare (exclusiv TVA)**

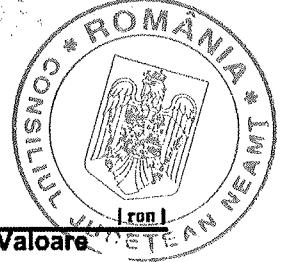
Taxa pe valoarea adăugată  
TOTAL valoare (inclusiv TVA)

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



# Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



## LISTA

### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

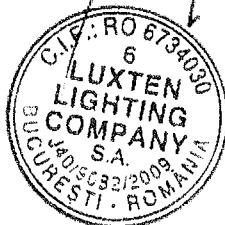
Obiectul: 2 Modernizare sist.ll.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 01 Mont.ap.ll.LED 36W ornamental

Excutant 2018 ObiectivNT01 Obi2 Cate01

Nr. crt.	<u>Capitolul de lucrari</u>	<u>U. M.</u>	<u>Cantitatea</u>	<u>Pretul unitar</u>	<u>Valoare</u>
	Simbol			a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	[ron]
<b>SECTIUNE TEHNICA</b>					
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	50,00000	861,13 19,50 45,00 25,83 951,46	43056,61 975,00 2250,00 1291,44 47573,05
CORP DE ILUMIN.STRADAL CU LED MONTAT PE STILPI CU PRB-16					
<b>SECTIUNE FINANCIARA</b>					
L:12009 -0002:5105714	-APARAT ILUMINAT LED 36W ORNAMENTAL				
Cheltuieli directe		43.056,61	975,00	2.250,00	1.291,44
Alte cheltuieli directe					47.573,05
Contrib.asigur.munca	2,250€		21,94		21,94
TOTAL CHELT. DIRECTE		43.056,61	996,94	2.250,00	1.291,44
Cheltuieli indirecte	$I_0 = 12,000\% \times T_0$				5.711,40
Profit	$P_0 = 5,000\% \times (T_0+I_0)$				2.665,32
TOTAL GENERAL pe categorie	$V_0 = T_0+I_0+P_0$				55.971,70

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

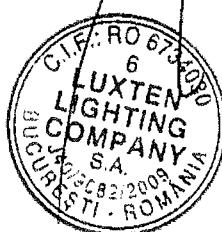
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.ll.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 02 Mont.ap.ll.LED 82 W

Excutant:2018	Obiectiv:NT01	Ob/2	Cate02				[ ren ]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare	
	Simbol			a) materiale			
	Denumire resursa			b) manopera			
	Observatii			c) utilaj			
	Corectii			d) transport			
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)			
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4		5	
1	W2F02A	99 BUCATA	45.00000	1307,86		58853,77	
				19,50		877,50	
				45,00		2025,00	
				39,23		1765,26	
				1411,59		63521,53	
L:12009 -0004:5105805	-APARAT ILUMINAT LED 82 W						
Cheltuieli directe		58.853,77	877,50	2.025,00	1.765,26	63.521,53	
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigur.munca	2,250€		19,74			19,74	
TOTAL CHELT. DIRECTE		58.853,77	897,24	2.025,00	1.765,26	63.541,27	
Cheltuieli indirecte	I <sub>0</sub> = 12,000% x T <sub>0</sub>					7.624,95	
Profit	P <sub>0</sub> = 5,000% x (T <sub>0</sub> +I <sub>0</sub> )					3.558,31	
TOTAL GENERAL pe categorie	V <sub>0</sub> = T <sub>0</sub> +I <sub>0</sub> +P <sub>0</sub>					74.724,54	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
 CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

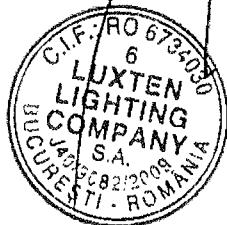
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 03 Mont.ap.il.LED 120 W

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi2	Cate03	Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	a) materiale	
	Simbol			b) manopera	
	Denumire resursa			c) utilaj	
	Observatii			d) transport	
	Corectii			Total(a+b+c+d)	
	Liste anexe				
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	226,00000	1233,13	278686,61
				19,50	4407,00
				45,00	10170,00
				36,99	8358,93
				1334,61	301622,53
L:12009 -0005:5105790 -APARAT ILUMINAT LED 120 W					
Cheltuieli directe 278.686,61 4.407,00 10.170,00 8.358,93 301.622,53					
Alte cheltuieli directe					
Contrib.asigur.munca 2,250% 99,16 99,16					
TOTAL CHELT. DIRECTE 278.686,61 4.506,16 10.170,00 8.358,93 301.721,69					
Cheltuieli indirecte Io = 12,000% x To 36.206,60					
Profit Po = 5,000% x (To+Io) 16.896,41					
TOTAL GENERAL pe categoria Vc = To+Io+Po 354.824,71					

OFERTANT  
 LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

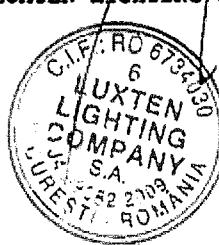
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist. il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 04 Mont.ap.il.LED 150 W

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi2	Cate 04				Iron
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Preturi unitar			Valoare
	Simbol			a) materiale			
	Denumire resursa			b) manopera			
	Observatii			c) utilaj			
	Corectii			d) transport			
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)			
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4		5	
1	W2F02A	99 BUCATA	60.00000	1307,49		78449,49	
				19,50		1170,00	
				45,00		2700,00	
				39,22		2353,01	
				1411,21		84672,50	
L:12009 -0006:5105788	APARAT ILUMINAT LED 150 W						
Cheltuieli directe		78.449,49	1.170,00	2.700,00	2.353,01	84.672,50	
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigur.munca	2,250%		26,33			26,33	
TOTAL CHELT. DIRECTE		78.449,49	1.196,33	2.700,00	2.353,01	84.698,83	
Cheltuieli indirecte	$I_0 = 12,000\% \times T_0$					10.163,86	
Profit	$P_0 = 5,000\% \times (T_0+I_0)$					4.743,13	
TOTAL GENERAL pe categorie	$V_0 = T_0+I_0+P_0$					99.605,82	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



# Formular F3

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



## LISTA

### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.ll.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 05 Mont.proector LED 100 W

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obj2	Cate 05			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	EE10XA	91 BUCATA	25,00000	2071,50	51787,60	
				30,00	750,00	
	REFLECTOR, PROJECTOR, FAR, MONTAT PE SUPORT EXISTENT			0,00	0,00	
	CU POZITIE FIXA			61,53	1538,25	
				2163,03	54075,84	
L:90305 -0001:5106378	-PROJECTOR LED 100 W					
2	0005704	ORE	25,00000	0,00	0,00	
				0,00	0,00	
	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO			150,00	3750,00	
5T				0,00	0,00	
				150,00	3750,00	
Cheltuieli directe			51.787,60	750,00	3.750,00	1.538,25
Alte cheltuieli directe						57.825,84
Contrib.asigur.munca	2,250%			16,88		16,88
TOTAL CHELT. DIRECTE			51.787,60	766,88	3.750,00	1.538,25
Cheltuieli indirecte	Io = 12,000% x To					6.941,13
Profit	Po = 5,000% x (To+Io)					3.239,19
TOTAL GENERAL pe categoria	Vo = To+Io+Po					68.023,04



OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 06 Mont.consola pe stalp L=2-3,5m

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obj2	Categorie		tron
Nr. crt.	Capitolul de lucrar!	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
	Simbol			a) materiale	
	Denumire resursa			b) manopera	
	Observatii			c) utilaj	
	Corectii			d) transport	
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2F07D	99 BUCATA	406,00000	300,60	122043,60
				66,75	27100,50
				112,50	45675,00
				9,00	3654,00
				488,85	198473,10
L:90322 -0004:6312045	-CONSOLA SUSTINERE AP. IL. PE STALP L=2-3,5 M				
Cheltuieli directe		122.043,60	27.100,50	45.675,00	3.654,00
Alte cheltuieli directe					198.473,10
Contrib.asigur.munca	2,250%		609,76		609,76
TOTAL CHELT. DIRECTE		122.043,60	27.710,26	45.675,00	3.654,00
Cheltuieli indirecte	Ia = 12,000% x To				199.082,86
Profit	Po = 5,000% x (To+Ia)				23.889,94
TOTAL GENERAL pe categoria	Vc = To+Ia+Po				11.148,64
					234.121,44

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
 CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

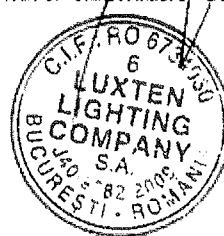
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obliectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrar: 07 Mont. cablu CYYF 2x1,5mmp

<i>Executant</i>	<i>Obiectiv</i>	<i>NT01</i>	<i>Obi2</i>	<i>Cate07</i>	<i>Pretul unitar</i>	<i>Valoare</i>
Nr. crt.	<u>Capitolul de lucrari</u>		<u>U. M.</u>	<u>Cantitatea</u>	a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	
	<u>Simbol</u>					
	<u>Denumire resursa</u>					
	<u>Observatii</u>					
	<u>Corectii</u>					
	<u>Liste anexe</u>					
<b>SECTIUNE TEHNICA</b>				<b>SECTIUNE FINANCIARA</b>		
0	1	2	3	4	5	
1	ECO4XA	93 M	2030,00000	1,42	2886,01	
				7,50	5225,00	
				0,00	0,00	
				0,04	85,72	
				8,96	18196,73	
L:12007 -M :4807864 -CABLU CYYF 2X1,5MMP						
Cheltuieli directe		2.886,01	15.225,00	0,00	85,72	18.196,73
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asigur.munca		2,2504	342,56			342,56
TOTAL CHELT. DIRECTE		2.886,01	15.567,56	0,00	85,72	18.539,30
Cheltuieli indirecte		$I_0 = 12,000\% \times T_0$				2.224,72
Profit		$P_0 = 5,000\% \times (T_0+I_0)$				1.038,20
TOTAL GENERAL pe categorie		$V_0 = T_0+I_0+P_0$				21.802,21

OFERTANT  
 LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

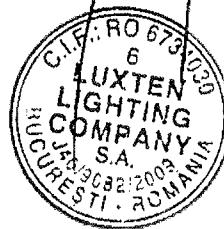
### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.li.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 08 Montare cleme legat.CDD

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obl2	Cate 08				[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare	
	Simbol			a) materiale			
	Denumire resursa			b) manopera			
	Observatii			c) utilaj			
	Corectii			d) transport			
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)			
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4	5		
1	W2K12A	99 BUCATA	1218,00000	6,51	7927,74		
				15,00	18270,00		
	CLEME DE LEGATURA			0,00	0,00		
				0,19	236,41		
				21,70	26434,16		
L:12316 -0024:5704281	-CLEMEA LEGATURA CDD						
Cheltuieli directe		7.927,74	18.270,00	0,00	236,41	26.434,16	
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigur.munca	2,250%		411,08			411,08	
TOTAL CHELT. DIRECTE		7.927,74	18.681,08	0,00	236,41	26.845,23	
Cheltuieli indirekte	Io = 12,000% x To					3.221,43	
Profit	Po = 5,000% x (To+Io)					1.503,33	
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					31.569,99	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

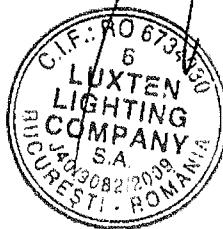
### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 09 Mont.controller corp iluminat

Executant 2018	Objectiv NT01	Obi2	Cate 09	Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	a) materiale	
	Simbol			b) manopera	
	Denumire resursa			c) utilaj	
	Observatii			d) transport	
	Corectii			Total(a+b+c+d)	
	Liste anexe				
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2F04J01	82 BUCATA	406,00000	0,00	0,00
MONTARE CONTROLLER TELEGESTIUNE PT CORP DE ILUMINA				19,05	7734,30
T				46,50	18879,00
asimilat				0,00	0,00
Cheltuieli directe			0,00	7.734,30	18.879,00
Alte cheltuieli directe				0,00	0,00
Contrib.asigur.munca	2,2504		174,02		174,02
TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	7.908,32	18.879,00	0,00
Cheltuieli indirekte	I <sub>o</sub> = 12,000% x T <sub>o</sub>				3.214,48
Profit	P <sub>o</sub> = 5,000% x (T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> )				1.500,09
TOTAL GENERAL pe categoria	V <sub>o</sub> = T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>				31.501,89

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIETIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

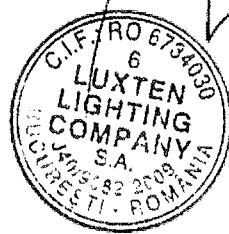
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 10 Dem.corp.il.exist.HPS 70-250W

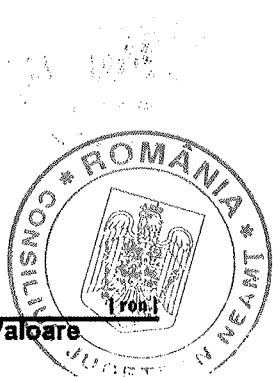
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	[ron]
0	1	2	3	4	5	
1	W2F04E02	82 BUCATA	326,00000	0,00 6,53 28,50 0,00 35,03	0,00 2127,15 9291,00 0,00 11418,15	
	DEMONTARE CORP ILUMINAT EXISTENT					
	asimilat					
	Cheltuieli directe		0,00	2.127,15	9.291,00	0,00
	Alte cheltuieli directe					
	Contrib. asigur. munca	2,2504		47,86		47,86
	TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	2.175,01	9.291,00	0,00
	Cheltuieli indirekte	$I_0 = 12,000\% \times T_0$				1.375,92
	Profit	$P_0 = 5,000\% \times (T_0+I_0)$				642,10
	TOTAL GENERAL pe categorie	$V_0 = T_0+I_0+P_0$				13.484,03

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



# Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



## LISTA

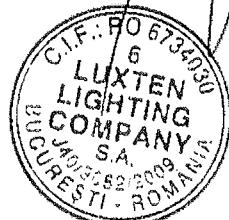
### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.li.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 11 Demontare prelungire

Excutant 2018	Obiectiv NT01	Ob/12	Cate 11			Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
				SECTIUNE TEHNICA	SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3		4	5
1	W2F07D	99 BUCATA	326,00000		0,00	0,00
					53,50	17441,00
					112,50	36675,00
					0,00	0,00
					166,00	54116,00
C:01:1.00:DENUMIRE						
Cheltuieli directe			0,00	17.441,00	36.675,00	0,00
Alte cheltuieli directe						54.116,00
Contrib. asigur.munca			2.250	392,42		392,42
TOTAL CHELT. DIRECTE			0,00	17.833,42	36.675,00	0,00
Cheltuieli indirekte			I <sub>o</sub> = 12,000% x T <sub>o</sub>			6.541,01
Profit			P <sub>o</sub> = 5,000% x (T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> )			3.052,47
TOTAL GENERAL pe categoria			V <sub>o</sub> = T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>			64.101,90

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 12 Probe, verificari si incercari

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obz	Cate 12			[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrar	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	EH10XB	91 BUCATA	406,00000	0,00	0,00	
				12,50	5075,00	
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN				0,00	0,00	
VERIFICAREA CORP ILUMINAT CU LED				0,00	0,00	
				12,50	5075,00	
Cheltuieli directe			0,00	5.075,00	0,00	5.075,00
Alte cheltuieli directe						
Contrib.asigur.munca		2,250%		114,19		114,19
TOTAL CHELT. DIRECTE			0,00	5.189,19	0,00	5.189,19
Cheltuieli indirecte		Io = 12,000% x To				622,70
Profit		Po = 5,000% x (To+Io)				290,59
TOTAL GENERAL pe categoria		Vo = To+Io+Po				6.102,48

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY

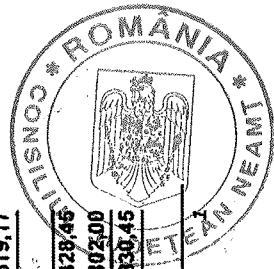


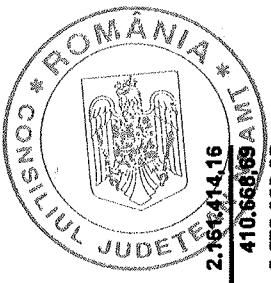
## Formular F2

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEX LIGHTING COMPANY

### CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) ron
		2
<b>4.1. Construcții și instalații aferente acestora</b>		
4.1.1	01 Mont. ap. 11. LED 36W	137.458,43
4.1.2	02 Mont. ap. 11. LED 55 W	56.104,94
4.1.3	03 Mont. ap. 11. LED 120 W	3.140,04
4.1.4	04 Mont. consola pe stalp L=1-2 m	61.575,60
4.1.5	05 Mont. cablu CYYF 2x1,5mmmp	15.787,81
4.1.6	06 Montare cleme legat.CL	14.974,95
4.1.7	07 Mont descarcatoare prot.suprat	2.350,14
4.1.8	11 Pozare cb. ACYABY 3x35+16mmpp	467.987,14
4.1.9	12 Mont. stalp metalic h=8-10m	513.337,91
4.1.10	13 Mont.profil PE flex. d=61-80mm	67.450,67
4.1.11	14 Mont.profil PVCrigid d=101-160	64.427,64
4.1.12	15 Montare camerete	68.516,61
4.1.13	16 Montare camine de tragere	103.047,23
4.1.14	17 Montare cutie de distributie	146.557,70
4.1.15	18 Probe, verificari și incercari	23.347,73
	<b>TOTAL I</b>	<b>1.746.064,54</b>
<b>4.2. Montaj utilaje și echipamente tehnologice</b>		
4.2.1	08 Mont. BMP1IP trifazic 5 directii	30.512,08
4.2.2	09 Mont. controller corp iluminat	11.405,86
4.2.3	10 Dispecerat de control-interven	601,23
	<b>TOTAL II</b>	<b>42.519,17</b>
<b>Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funktionale care necesita montaj	238.428,45
4.5	Dotari	134.402,00
	<b>TOTAL III</b>	<b>372.830,45</b>





2.161214.16  
410.988.69 ANL  
2.572.082,85

Formular F2	Executant 2018	Obiectiv NT01	Chișinău
0		1	2

TOTAL valoare (exclusiv TVA)  
Taxa pe valoarea adăugată  
TOTAL valoare (inclusiv TVA)

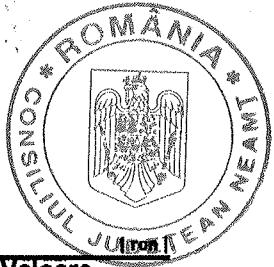
OFERTANT

LUXTEN LIGHTING COMPANY



# Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



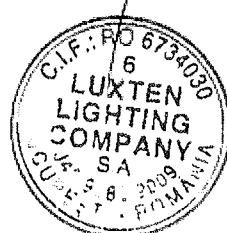
## LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 01 Mont.ap.il.LED 36W

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate01			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	W2F02A	99 BUCATA	112,00000	950,19	106421,28	
				19,50	2184,00	
				45,00	5040,00	
				28,50	3192,00	
				1043,19	116837,28	
L:12009 -0001:5105726	-APARAT ILUMINAT LED 36W					
Cheltuieli directe		106.421,28	2.184,00	5.040,00	3.192,00	116.837,28
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asigur.munca	2,250%		49,14			49,14
TOTAL CHELT. DIRECTE		106.421,28	2.233,14	5.040,00	3.192,00	116.886,42
Cheltuieli indirekte	Io = 12,000% * To					14.026,37
Profit	Po = 5,000% * (To+Io)					6.545,64
TOTAL GENERAL pe categoria	Vo = To+Io+Po					137.458,43

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

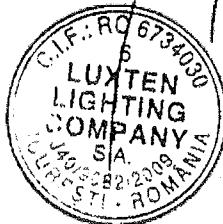
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.ll.publie-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 02 Mont.ap.ll.LED 55 W

Executanti 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv 02			[ rom ]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
	Simbol			a) materiale	
	Denumire resursa			b) manopera	
	Observatii			c) utilaj	
	Corectii			d) transport	
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)	
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	33,00000	1340,56	44238,42
				19,50	643,50
				45,00	1485,00
				40,21	1326,89
				1445,27	47693,80
L:12009 -0903:5105635	-APARAT ILUMINAT LED 55 W				
Cheltuieli directe		44.238,42	643,50	1.485,00	1.326,89
Alte cheltuieli directe					47.693,80
Contrib.asigur.munca	2,250%		14,48		14,48
TOTAL CHELT. DIRECTE		44.238,42	657,98	1.485,00	1.326,89
Cheltuieli indirecte	$I_o = 12,000\% \times T_o$				47.708,28
Profit	$P_o = 5,000\% \times (T_o+I_o)$				5.724,99
TOTAL GENERAL pe categoria	$V_o = T_o+I_o+P_o$				2.671,66
					56.104,94

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.publice-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 03 Mont.ap.il.LED 120 W

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	2,00000	1233,13 19,50 45,00 36,99 1334,61	2466,25 39,00 90,00 73,97 2669,23
				L:12009 -0005:5105790 -APARAT ILUMINAT LED 120 W	
	Cheltuieli directe		2.466,25	39,00	90,00
	Alte cheltuieli directe				73,97
	Contrib. asigur.munca	2,250%		0,88	0,88
	TOTAL CHELT. DIRECTE		2.466,25	39,88	90,00
	Cheltuieli indirekte	Ic = 12,000% x To			73,97
	Profit	Po = 5,000% x (To+Ic)			2.670,10
	TOTAL GENERAL pe categoria	Vc = To+Ic+Po			320,41
					149,53
					3.140,04

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

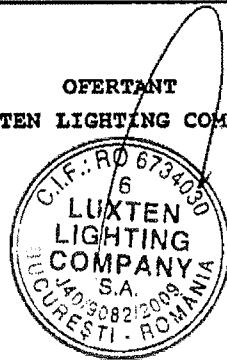
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 04 Mont.consola pe stalp L=1-2 m

Excutant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Calc 04			
Nr. crt.	Capitolul de lucrar!	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	tron
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	W2F07D	99 BUCATA	147,00000	170,34	25039,98	
				66,75	9812,25	
				112,50	16537,50	
				5,10	749,70	
				354,69	52139,43	
<i>L:90322 -0020:6312060 -CONSOLA SUSTINERE AP. IL. PE STALP L=1-2 M</i>						
Cheltuieli directe			25.039,98	9.812,25	16.537,50	749,70
Alte cheltuieli directe						52.139,43
Contrib.asigur.munca		2,250%		220,78		220,78
TOTAL CHELT. DIRECTE			25.039,98	10.033,03	16.537,50	749,70
Cheltuieli indirekte		$I_0 = 12,000t \times T_0$				6.283,22
Profit		$P_0 = 5,000t \times (T_0+I_0)$				2.932,17
TOTAL GENERAL pe categoria		$V_0 = T_0+I_0+P_0$				61.575,60

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.ll.public-tr1 (var. LED)

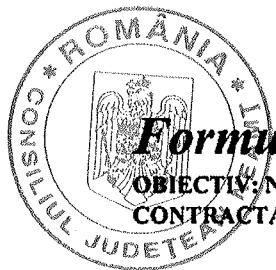
Categoria de lucrari: 05 Mont. cablu CYYF 2x1,5mmmp

Executant2018	ObiectivNT01	Obi3	Cate05	Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	<b>Capitolul de lucrari</b>	<b>U. M.</b>	<b>Cantitatea</b>	a) materiale	
	Simbol			b) manopera	
	Denumire resursa			c) utilaj	
	Observatii			d) transport	
	Corectii			Total(a+b+c+d)	
	Liste anexe				

SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5
1	EC04XA	93 M	1470,00000	1,42	2089,87
				7,50	11025,00
				0,00	0,00
				0,04	62,08
				8,96	13176,94
<i>L:12007 -M :4807864 -CABLU CYYF 2X1,5MMMP</i>					
Cheltuieli directe			2.089,87	11.025,00	0,00
Alte cheltuieli directe					62,08
Contrib. asigur.munca			2,2506	248,06	248,06
TOTAL CHELT. DIRECTE			2.089,87	11.273,06	0,00
Cheltuieli indirekte			$I_0 = 12,000\% \times T_0$		1.611,00
Profit			$P_0 = 5,000\% \times (T_0+I_0)$		751,80
TOTAL GENERAL pe categoria			$V_0 = T_0+I_0+P_0$		15.787,81

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.ll.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrarri: 06 Montare cleme legat.CL

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obiect	Categorie			(ron)
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
22	W2D01A	99 BUCATA	580,00000	11,47	6655,04	
				10,25	5945,00	
	MONTARE CLEMA DE LEGATURA PT.CONDUCTOARE CL			0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				21,72	12600,04	
L:12316 -0025:5204286	-CLEMA AEM CL 2,5-50	AZ-CL				
Cheltuieli directe		6.655,04	5.945,00	0,00	0,00	12.600,04
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asigur.munca	2,250%		133,76			133,76
TOTAL CHELT. DIRECTE		6.655,04	6.078,76	0,00	0,00	12.733,80
Cheltuieli indirecte	I <sub>o</sub> = 12,000% x T <sub>o</sub>					1.528,06
Profit	P <sub>o</sub> = 5,000% x (T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> )					713,09
TOTAL GENERAL pe categorie	V <sub>o</sub> = T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>					14.974,95

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



### LISTA

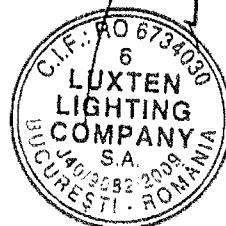
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 07 Mont descarcatoare prot.suprat

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate 07		Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea		a) materiale	(ron)
	Simbol				b) manopera	
	Denumire resursa				c) utilaj	
	Observatii				d) transport	
	Corectii				Total(a+b+c+d)	
	Liste anexe					
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	W2F10A	99 BUCATA	20,00000	49,52	990,40	
				18,50	370,00	
				30,00	600,00	
	MONTARE DESCARCATOARE PROTECTIE LA SUPRATENSIOANE TIP DELIN			1,49	29,70	
				99,50	1990,10	
L:W2L067 -0001:5107000 -DESCARCAATOR PROTECTIE LA SUPRATENSIOANE TIP DELIN						
Cheltuieli directe		990,40	370,00	600,00	29,70	1.990,10
Alte cheltuieli directe						
Contrib.asigur.munca		2,250%	8,33			8,33
TOTAL CHELT. DIRECTE		990,40	378,33	600,00	29,70	1.998,42
Cheltuieli indirecte		I <sub>o</sub> = 12,000% x To				239,81
Profit		P <sub>o</sub> = 5,000% x (To+I <sub>o</sub> )				111,91
TOTAL GENERAL pe categoria		V <sub>o</sub> = To+I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>				2.350,14

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

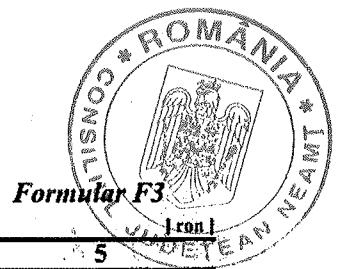
OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEX LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.ll.public-tr1 (var. LED)

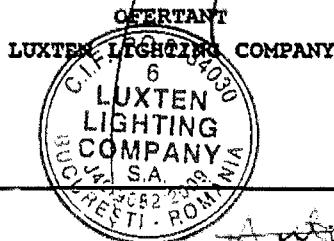
Categoria de lucrarri: 08 Mont.BMPIIP trifazic 5 directi

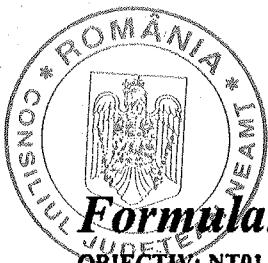
Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cale 08			[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSA07XC	93 M CUB	1,12000	0,00	0,00	
				94,00	105,28	
SAPAT.MAN.PAM.PINA 14M ADINC.IN GROPI SECT.POLIG.C				0,00	0,00	
U D=1,50M EVAC.MAN.ADINC.0,00-1,50M TEREN TARE				0,00	0,00	
				94,00	105,28	
2	CL12XC	93 KG	34,00000	12,48	424,32	
				5,50	187,00	
CONFECTII METALICE DIVERSE:PIESE INGLOBATE TOTAL S				0,00	0,00	
AU PARTIAL IN BETON				0,36	12,24	
				18,34	623,56	
L:10107 -0001:6309886	-CONFECTII METALICE	INGLOBATE IN BETON				
3	EA02XA	93 M	26,00000	4,55	118,42	
				25,00	650,00	
TEAVA DIN PVC NEPLASTIFIATA, MONTATA INGROPAT IN				0,00	0,00	
PARDOSEALA SAU PAMINT PINA LA 0,8 M ADINCIME				0,13	3,45	
				29,69	771,87	
L:90027 -0037:6700614	-TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G	63X4,7	STAS 6675/2			
4	CA01M1	82 M CUB	1,32000	233,45	308,15	
				65,50	86,46	
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN				0,00	0,00	
GINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				7,00	9,24	
				305,95	403,86	
L:10173 -0227:2100911	-BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)					
5	TRI1AA02C1	82 TONE	2,12000	0,00	0,00	
				11,25	23,85	
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN BULGARI, P				0,00	0,00	
RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1		\$		0,00	0,00	
				11,25	23,85	
6	TRA01A10P	82 TONE	2,12000	0,00	0,00	
				0,00	0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	0,00	
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		\$		20,00	42,40	
				20,00	42,40	
7	TRA06A10	82 TONE	3,16800	0,00	0,00	
				0,00	0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00	
BETONIERA DE 5,5MC DIST. ~10KM		\$		40,00	126,72	
				40,00	126,72	



Formular F3

Executant	Obiectiv	Obiectiv	Categorie			
0	1	2	3	4	5	
8	W2K01XB1	93 BUCATA	2,00000	7119,00 180,00 0,00 203,40 7502,40	14238,00 360,00 0,00 406,80 15004,80	
	TABLOU DE DISTRIBUTIE MONTAT PE ZID SAU PE SOL (IN CUTIE METALICA)					
L:12061	-0269:7348891	-BMPIIP				
9	EI04XE	93 BUCATA	8,00000	0,77 10,00 0,00 0,02 10,79	6,16 80,00 0,00 0,18 86,34	
	RACORDAREA CU PAPUCI A COND.CU SI AL IN TABL.SAU U TILIZATORI MONT.PAPUC COND.AL,SEC.16,25,35,50MMP					
L:12016	-0059:5204015	-PAPUCI ALUM 16MMP PRESAT				
10	EI04XE	93 BUCATA	24,00000	1,43 10,00 0,00 0,04 11,48	34,38 240,00 0,00 1,03 275,41	
	RACORDAREA CU PAPUCI A COND.CU SI AL IN TABL.SAU U TILIZATORI MONT.PAPUC COND.AL,SEC.16,25,35,50MMP					
L:12016	-0061:5204039	-PAPUCI ALUM 35MMP PRESAT				
11	EI04XE	93 BUCATA	4,00000	1,43 10,00 0,00 0,04 11,48	5,73 40,00 0,00 0,17 45,90	
	RACORDAREA CU PAPUCI A COND.CU SI AL IN TABL.SAU U TILIZATORI MONT.PAPUC COND.AL,SEC.16,25,35,50MMP					
L:12016	-0060:5204027	-PAPUCI ALUM 25MMP PRESAT				
12	EI04XE	93 BUCATA	12,00000	1,62 10,00 0,00 0,05 11,66	19,39 120,00 0,00 0,58 139,97	
	RACORDAREA CU PAPUCI A COND.CU SI AL IN TABL.SAU U TILIZATORI MONT.PAPUC COND.AL,SEC.16,25,35,50MMP					
L:12016	-0062:5204041	-PAPUCI ALUM 50MMP PRESAT				
13	W2I03XF1	93 BUCATA	2,00000	320,58 550,00 0,00 9,34 879,92	641,16 1100,00 0,00 18,67 1759,83	
	PRIZA DE PAMINT, TEREN NORMAL TIP C3, 1 ELECTROD ORIZONTAL DE 12M SI 3 ELECTR. VERT. TEAVA 2"					
14	EF02A	99 BUCATA	26,00000	10,11 232,50 0,65 0,30 243,56	262,83 6045,00 16,80 7,88 6332,51	
	MONTARE CONCENTRATOR TELEGESTIUNE					
	asimilat					
	Cheltuieli directe		16.058,53	9.037,59	16,80	629,38
	Alte cheltuieli directe					25.742,30
	Contrib.asigur.munca		2,250%	203,35		203,35
	TOTAL CHELT. DIRECTE		16.058,53	9.240,94	16,80	629,38
	Cheltuieli indirecte		Io = 12,000% * To			3.113,48
	Profit		Po = 5,000% * (To+Io)			1.452,96
	TOTAL GENERAL pe categoria		Vo = To+Io+Po			30.512,08





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

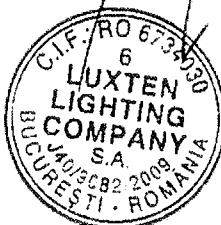
#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrarri: 09 Mont.controller corp iluminat

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv	Cate 09			[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	W2F04J01	82 BUCATA	147,00000	0,00	0,00	
				19,05	2800,35	
MONTARE CONTROLLER TELEGESTIUNE PT CORP DE ILUMINA				46,50	6835,50	
T				0,00	0,00	
asimilat				65,55	9635,85	
Cheltuieli directe			0,00	2.800,35	6.835,50	0,00
Alte cheltuieli directe						9.635,85
Contrib. asigur. munca	2,250t			63,01		63,01
TOTAL CHELT. DIRECTE			0,00	2.863,36	6.835,50	0,00
Cheltuieli indirekte	Io = 12,000t x To					1.163,86
Profit	Po = 5,000t x (To+Io)					543,14
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					11.405,86

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
 CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.li.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 10 Dispecerat de control-interven

Excutant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate 10	Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrar	U. M.	Cantitatea	a) materiale	DE TEAN
	Simbol			b) manopera	
	Denumire resursa			c) utilaj	
	Observatii			d) transport	
	Corectii			Total(a+b+c+d)	
	Liste anexe				
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	00803C12A2	02 BUCATA	1,00000	0,00	0,00
				500,00	500,00
	MONTARE ECHIPAMENTE MONITORIZARE SI CONTROL			0,00	0,00
				0,00	0,00
				500,00	500,00
	Cheltuieli directe		0,00	500,00	0,00
	Alte cheltuieli directe				500,00
	Contrib. asigur. munca	2,250%		11,25	11,25
	TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	511,25	0,00
	Cheltuieli indirekte	I <sub>0</sub> = 12,000% * T <sub>0</sub>			61,35
	Profit	P <sub>0</sub> = 5,000% * (T <sub>0</sub> +I <sub>0</sub> )			28,63
	TOTAL GENERAL pe categorie	V <sub>0</sub> = T <sub>0</sub> +I <sub>0</sub> +P <sub>0</sub>			601,23

OFERTANT  
 LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

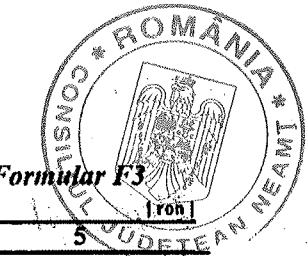
### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.li.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 11 Pozare cb. ACYABY 3x35+16mmp

Exectant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate11				[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare	
	Simbol			a) materiale			
	Denumire resursa			b) manopera			
	Observatii			c) utilaj			
	Corectii			d) transport			
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)			
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4	5		
1	TSA09XC	91 M CUB	1870,00000	0,00	0,00		
				101,00	188870,00		
SAPAT.MAN.PAM.SPATII LIM., TRANSEE PINA 4M ADINC.PT				0,00	0,00		
.CABL.EL.SUB 1M LAT.PINA 1,50M ADINC.TEREN TARE				0,00	0,00		
				101,00	188870,00		
2	W2H04A1	82 M CUB	467,50000	63,53	29697,94		
				11,40	5329,50		
STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PENTRU PROTEJAREA CABLU				0,00	0,00		
RILOR LA LUCR IN PROF NETIPIZAT				1,91	890,94		
				76,83	35918,38		
3	W2H07A1	82 M	4675,00000	1,56	7293,00		
				2,50	11687,50		
PROFIL TIP M PENTRU 1 CABLU DE 1KV STRAT PROTECTOR				0,00	0,00		
CU FOLII DIN PVC				0,05	218,79		
				4,11	19199,29		
4	TSD18XC	91 M CUB	1402,50000	0,60	841,50		
				32,50	45581,25		
UMPLUTURA COMPACTATA LA SANTURI PT.CABL. INGROP.ALE				0,00	0,00		
LINIILOR EL.DEINALTA TENSIUNE CU PAM.TEREN TARE				0,02	25,25		
				33,12	46448,00		
5	TRI1AA02C1	82 TONE	888,25000	0,00	0,00		
				11,25	9992,81		
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN BULGARI,P				0,00	0,00		
RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1		\$		0,00	0,00		
				11,25	9992,81		
6	TRA01A10P	82 TONE	888,25000	0,00	0,00		
				0,00	0,22		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	0,00		
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		\$		20,00	17765,00		
				20,00	17765,22		
7	EC03XA	91 M	4675,00000	10,38	48515,28		
				5,00	23375,00		
CABLU PT.ENERG.ELECT.SAU SEMNAL.LIBER ASEZ.IN SANT				0,00	0,00		
PE PAT NISIP,PODURI,PERETI H=4M,MASA SUB 1,00 KG/M				0,31	1455,46		
				15,69	73345,74		
L:12007 -0675:4806957	-CABLU ENERGIE ACYABY	0,6/ 1KV 3X 35 + 16 M S 8778					
Cheltuieli directe		86.347,72	284.836,28	0,00	20.355,43	391.539,43	
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigur.munca	2,250%		6.408,82			6.408,82	
TOTAL CHELT. DIRECTE		86.347,72	291.245,10	0,00	20.355,43	397.948,25	
Cheltuieli indirecte	Io = 12,000% x To					47.753,79	
Profit	Po = 5,000% x (To+Io)					22.285,10	



Formular F3

Excutant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv	Cate 11			
0	1	2	3	4	5	
TOTAL GENERAL pe categorie	Vc = To+Ia+Po					467.987,14

OBERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

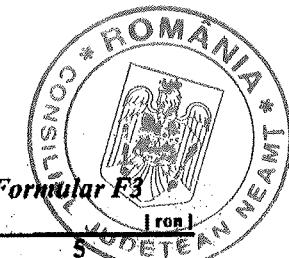
OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

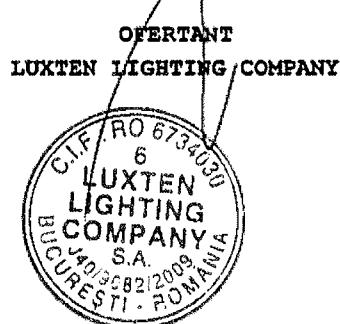
Categoria de lucrari: 12 Mont.stalp metalic h=8-10m

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate 12		[ rom ]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
	Simbol			a) materiale	
	Denumire resursa			b) manopera	
	Observatii			c) utilaj	
	Corectii			d) transport	
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)	
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSA07XC	91 M CUB	116,00000	0,00	0,00
				94,00	10904,00
	SAPAT.MAN.PAM.PINA 14M ADINC.IN GROPI SECT.POLIG.C			0,00	0,00
	U D=1,50M EVAC.MAN.ADINC.0,00-1,50M TEREN TARE			0,00	0,00
				94,00	10904,00
2	CL12XC	93 KG	3335,00000	12,48	41620,80
				5,50	18342,50
	CONFECTII METALICE DIVERSE:PIESE INGLOBATE TOTAL S			0,00	0,00
	AU PARTIAL IN BETON			0,36	1200,60
				18,34	61163,90
L:10107 -0001:6309886	-CONFECTII METALICE	INGLOBATE IN BETON			
3	EA02XA	93 M	290,00000	2,65	768,85
				25,00	7250,00
	TEAVA DIN PVC NEPLASTIFIATA, MONTATA INGROPAT IN			0,00	0,00
	PARDOSEALA SAU PAMINT PINA LA 0,8 M ADINCIME			0,08	22,39
				27,73	8041,25
L:90027 -0035:6700597	-TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G	40X3	STAS 6675/2		
4	CA01M1	82 M CUBE	116,00000	233,45	27079,97
				65,50	7598,00
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN			0,00	0,00
	GINERESTI (STILPI LEA, ETC.)			7,00	812,40
				305,95	35490,37
L:10173 -0227:2100911	-BETON MARFA CLASA C15/12 (Bc15/B200)				
5	W2A16B	99 BUCATA	145,00000	1098,00	159209,82
				100,00	14500,00
	STILP PT. ILUMINAT PUBLIC STRADAL DIN TV. OTEL >5M I			128,00	18560,00
	NALTIME, MONTAT CU AUTOMACARA IN FUNDATIE TURNATA			32,92	4773,91
				1358,92	197043,72
L:12309 -0010:6500915	-STILP MET. OCTOGONAL H=8-10M				
6	W2A20A	99 BUCATA	145,00000	0,00	0,00
				6,25	906,25
	INCARCARE STILPI BETON IN AUTOSA LA DEPOZIT SI DES			26,00	3770,00
	CARCARE LA LUCRARE CU AUTOMACARA PE PNEURI			0,00	0,00
				32,25	4676,25
7	W2A22B	99 BUCATA	145,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	INSOTIRE TRANSPORT CU STILPI SAU CABLU DE CATRE AU			300,00	43500,00
	TOMACARA PE PNEURI, DUS-INTORS PE DIST. 21-40 KM			0,00	0,00
				300,00	43500,00



Formular F3

Executant 2018	Obiectiv NTOI	Obiectiv	Categorie			
0	1	2	3	4	5	6
8	TRI1AA02C1	82 TONE	220,40000	0,00 11,25	0,00 2479,50	
				0,00 0,00	0,00 0,00	
	INCARCAREA MATERIALELOR, GRUPA A-GRELE IN BULGARI, P			0,00	0,00	
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG. I	\$		0,00	0,00	
				11,25	2479,50	
9	TRA01A10P	82 TONE	220,40000	0,00 0,00	0,00 0,06	
				0,00	0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00	0,00	
	AUTOBASCULANTA DIST.-10 KM	\$		20,00	4408,00	
				20,00	4408,06	
10	TRA06A10	82 TONE	278,40000	0,00 0,00	0,00 0,00	
				0,00	0,00	
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO			0,00	0,00	
	BETONIERA DE 5,5MC DIST. *10KM	\$		40,00	11136,00	
				40,00	11136,00	
11	W2I03XA1	93 BUCATA	145,00000	161,10 217,50	23359,72 31537,50	
				0,00	0,00	
	PRIZA DE PAMINT, TEREN NORMAL TIP A1, UN ELECTROD			4,60	667,42	
	ORIZONTAL DE 5M			383,20	55564,64	
	Cheltuieli directe		252.039,16	93.517,81	65.830,00	23.020,72
						434.407,68
	Alte cheltuieli directe					
	Contrib.asigur.munca	2,250%		2.104,15		2.104,15
	TOTAL CHELT. DIRECTE		252.039,16	95.621,96	65.830,00	23.020,72
						436.511,83
	Cheltuieli indirecte	I <sub>o</sub> = 12,000% * T <sub>o</sub>				52.381,42
	Profit	P <sub>o</sub> = 5,000% * (T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> )				24.444,66
	TOTAL GENERAL pe categorie	V <sub>o</sub> = T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>				513.337,91





## Formular F3

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist. il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 13 Mont.profil PE flex. d=61-80mm

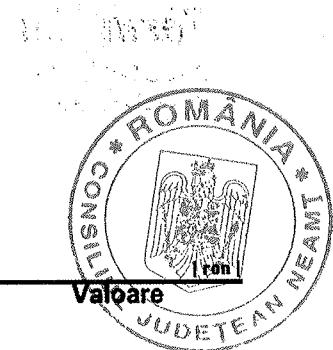
Executant 2018	Obiectiv NT01	Obl3	Cate13			[ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	EA10C	99 M	4675,00000	2,48	11596,34	
				9,50	44412,50	
	TUB DE PROTECTIE, FLEXIBIL, MONTAT LIBER, DIAMETRU			0,00	0,00	
	L INTERIOR = 60 - 80 MM			0,07	347,89	
				12,05	56356,73	
<i>L:EL09A -0011:6704145 -TUB PE FLEXIBIL D= 63 MM</i>						
Cheltuieli directe		11.596,34	44.412,50	0,00	347,89	56.356,73
Alte cheltuieli directe						
Contrib.asigur.munca		2,250%	999,28			999,28
TOTAL CHELT. DIRECTE		11.596,34	45.411,78	0,00	347,89	57.356,01
Cheltuieli indirecte		$I_o = 12,000\% \times T_o$				6.882,72
Profit		$P_o = 5,000\% \times (T_o+I_o)$				3.211,94
TOTAL GENERAL pe categorie		$V_o = T_o+I_o+P_o$				67.450,67

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY



### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)  
Categoria de lucrari: 14 Mont.profil PVC rigid d=101-160

Executant: 2018 Obiectiv: NT01 Obi3 Cate: 14

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	EA02XA	93 M	1410,00000	12,92 25,00 0,00 0,38 38,29	18211,84 35250,00 0,00 530,44 53992,28
TEAVA DIN PVC NEPLASTIFIATA, MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA SAU PAMINT PINA LA 0,8 M ADINCIME					
<i>L:90027 -0040:6700652 -TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110 X8,2</i>					
Cheltuieli directe 18.211,84 35.250,00 0,00 530,44 53.992,28					
Alte cheltuieli directe					
Contrib.asigur.munca 2,250% 793,13 793,13					
TOTAL CHELT. DIRECTE 18.211,84 36.043,13 0,00 530,44 54.785,41					
Cheltuieli indirecte $I_o = 12,000\% \times To$ 6.574,25					
Profit $P_o = 5,000\% \times (To+I_o)$ 3.067,98					
TOTAL GENERAL pe categorie $V_o = To+I_o+P_o$ 64.427,64					

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

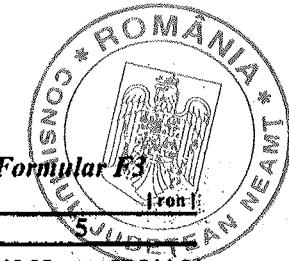
### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 15 Montare camere

Exectant 2018	Obiectiv NT01	Ob/3	Cate 15			[ Ron ]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare	
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	TSA07XD	93 M CUB	21,75000	0,00	0,00	
				118,25	2571,94	
SAPAT.MAN.PAM.PINA 14M ADINC.IN GROPI SECT.POLIG.C				0,00	0,00	
U D=1,50M EVAC.MAN.ADINC.0,00-1,50M TEREN F.TARE				0,00	0,00	
				118,25	2571,94	
2	DA06A2	82 M CUB	3,62500	80,71	292,56	
				28,84	104,56	
STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL-				12,74	46,19	
TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU ASTERNERE MANUALA				2,42	8,78	
				124,72	452,09	
3	CA01M1	82 M CUB	7,25000	233,45	1692,50	
				65,50	474,88	
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN				0,00	0,00	
GINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				7,00	50,77	
				305,95	2218,15	
L:10173 -0227:2100911				BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)		
4	TRI1AA02C1	82 TONE	41,32500	0,00	0,00	
				11,25	464,91	
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN BULGARI,P				0,00	0,00	
RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1			\$	0,00	0,00	
				11,25	464,91	
5	TRA01A10P	82 TONE	41,32500	0,00	0,00	
				0,00	0,01	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	0,00	
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			\$	20,00	826,50	
				20,00	826,51	
6	TRA06A10	82 TONE	17,40000	0,00	0,00	
				0,00	0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00	
BETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM			\$	40,00	696,00	
				40,00	696,00	
7	TCA04XK	93 BUCATA	145,00000	0,00	0,00	
				81,75	11853,75	
MONTARE CAMERETA DE DERIVATIE				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				81,75	11853,75	
8	9800825	BUCATA	145,00000	260,00	37700,00	
				0,00	0,00	
CAMERETA DE DERIVATIE SUBTERANA				0,00	0,00	
				7,80	1131,00	
				267,80	38831,00	



Formular E3

[ron]

5 IUNIE 1991

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv 3	Cate 15				
0	1	2	3	4			
Cheltuieli directe		39.685,06	15.470,04	46,19	2.713,05	57.914,34	
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asigur. munca	2,250%		348,08			348,08	
TOTAL CHELT. DIRECTE		39.685,06	15.818,11	46,19	2.713,05	58.262,42	
Cheltuieli indirecte	Ic = 12,000% x To					6.991,49	
Profit	Po = 5,000% x (To+Ic)					3.262,70	
TOTAL GENERAL pe categorie	Vc = To+Ic+Po					68.516,61	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEX LIGHTING COMPANY

### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categorie de lucrari: 16 Montare camine de tragere

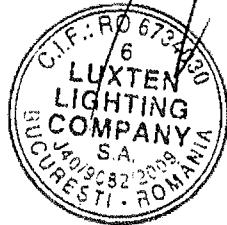
Executant 2018	Obiectiv NT01	Obi3	Cate 16			Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
36	TSA07XD	93 M CUB	25,14000	0,00	0,00	
				118,25	2972,81	
SAPAT.MAN.PAM.PINA 14M ADINC.IN GROPI SECT.POLIG.C				0,00	0,00	
U D=1,50M EVAC.MAN.ADINC.0,00-1,50M TEREN F.TARE				0,00	0,00	
				118,25	2972,81	
37	DA06A2	82 M CUB	3,87000	80,71	312,34	
				28,84	111,62	
STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL-				12,74	49,32	
TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU ASTERNERE MANUALA				2,42	9,37	
				124,72	482,65	
38	CA01M1	82 M CUB	4,90000	233,45	1143,90	
				65,50	320,95	
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN				0,00	0,00	
GINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				7,00	34,32	
				305,95	1499,16	
L:10173 -0227:2100911				-BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)		
39	TRI1AA02C1	82 TONE	47,76000	0,00	0,00	
				11,25	537,30	
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN BULGARI,P				0,00	0,00	
RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1			\$	0,00	0,00	
				11,25	537,30	
40	TRA01A10P	82 TONE	47,76000	0,00	0,00	
				0,00	0,01	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	0,00	
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			\$	20,00	955,20	
				20,00	955,21	
41	TRA06A10	82 TONE	11,76000	0,00	0,00	
				0,00	0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00	
BETONIERA DE 5,5MC DIST. -10KM			\$	40,00	470,40	
				40,00	470,40	
44	TCA04XX	93 BUCATA	70,00000	0,00	0,00	
				81,75	5722,50	
MONTARE CAMIN DE TRAGERE SUBTERAN				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				81,75	5722,50	
45	0000085	BUCATA	70,00000	1037,00	72590,00	
				0,00	0,00	
CAMIN DE TRAGERE				0,00	0,00	
				31,11	2177,70	
				1068,11	74767,70	



Formular F3

Excutant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv	Cate 16				
0	1	2	3	4	5		
Cheltuieli directe		74.046,23	9.665,19	49,32	3.646,99	87.407,73	
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asigur. munca	2,250%		217,47			217,47	
TOTAL CHELT. DIRECTE		74.046,23	9.882,66	49,32	3.646,99	87.625,19	
Cheltuieli indirecte	Ia = 12,000% x To					10.515,02	
Profit	Po = 5,000% x (To+Ia)					4.907,01	
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Ia+Po					103.047,23	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

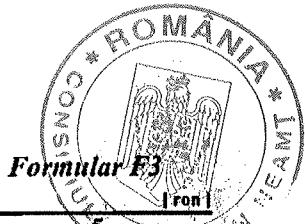
### LISTA

#### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 17 Montare cutie de distributie

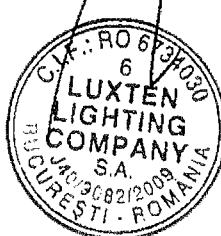
Executant 2018	Obiectiv NT01	Ob/3	Cate 17		[ rom ]
Nr. crt.	Capitolul de lucrarri	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
	Simbol			a) materiale	
	Denumire resursa			b) manopera	
	Observatii			c) utilaj	
	Corectii			d) transport	
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)	
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSA07XC	93 M CUB	5,60000	0,00	0,00
				94,00	526,40
SAPAT.MAN.PAM.PINA 14M ADINC.IN GROPI SECT.POLIG.C				0,00	0,00
U D=1,50M EVAC.MAN.ADINC.0,00-1,50M TEREN TARE				0,00	0,00
				94,00	526,40
2	CL12XC	93 KG	160,00000	12,48	1996,80
				5,50	880,00
CONFECTII METALICE DIVERSE:PIESE INGLOBATE TOTAL S				0,00	0,00
AU PARTIAL IN BETON				0,36	57,60
				18,34	2934,40
L:10107 -0001:6309886	-CONFECTII METALICE	INGLOBATE IN BETON			
3	EA02XA	93 M	80,00000	4,55	364,37
				25,00	2000,00
TEAVA DIN PVC NEPLASTIFIATA, MONTATA INGROPAT IN				0,00	0,00
PARDOSEALA SAU PAMINT PINA LA 0,8 M ADINCIME				0,13	10,61
				29,69	2374,99
L:90027 -0037:6700614	-TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G	63x4,7	STAS 6675/2		
4	CA01M1	82 M CUB	6,40000	233,45	1494,07
				65,50	419,20
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN				0,00	0,00
GINERESTI(STILPI LEA,ETC.)				7,00	44,82
				305,95	1958,09
L:10173 -0227:2100911	-BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)				
5	TRI1AA02C1	82 TONE	10,64000	0,00	0,00
				11,25	119,70
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE IN BULGARI,P				0,00	0,00
RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1		\$		0,00	0,00
				11,25	119,70
6	TRA01A10P	82 TONE	10,64000	0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	0,00
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		\$		20,00	212,80
				20,00	212,80
7	TRA06A10	82 TONE	15,36000	0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO				0,00	0,00
BETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM		\$		40,00	614,40
				40,00	614,40



Formular F3

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv 3	Categorie 17				
0	1	2	3	4	5	RON	
8	W2E15A	99 BUCATA	20,00000	4298,00 31,00 0,00 128,94 4457,94	85960,00 620,00 0,00 2578,80 89158,80		
	MONTARE CUTIE DE DISTRIBUȚIE						
9	TSA09XC	91 M CUB	64,00000	0,00 101,00 0,00 0,00 101,00	0,00 6464,00 0,00 0,00 6464,00		
	SAPAT.MAN.PAM.SPATII LIM., TRANSEE PINA 4M ADINC.PT .CABL.EL.SUB 1M LAT.PINA 1,50M ADINC.TEREN TARE						
10	TSD18XC	91 M CUB	64,00000	0,60 32,50 0,00 0,02 33,12	38,40 2080,00 0,00 1,15 2119,55		
	UMPLUTURA COMPACTATA LA SANTURI PT.CABL.INGROP.ALE LINIILOR EL.DE INALTA TENSIUNE CU PAM.TEREN TARE						
11	W2I03XF1	93 BUCATA	20,00000	320,58 550,00 0,00 9,34 879,92	6411,56 11000,00 0,00 186,74 17598,30		
	PRIZA DE PAMINT,TEREN NORMAL TIP C3, 1 ELECTROD ORIZONTAL DE 12M SI 3 ELECTR. VERT. TEAVA 2"						
	Cheltuieli directe		96.265,20	24.109,30	0,00	3.706,93	124.081,43
	Alte cheltuieli directe						
	Contrib. asigur.munca		2,250%	542,46			542,46
	TOTAL CHELT. DIRECTE		96.265,20	24.651,76	0,00	3.706,93	124.623,89
	Cheltuieli indirecte		Ic = 12,000% * To				14.954,87
	Profit		Po = 5,000% * (To+Ic)				6.978,94
	TOTAL GENERAL pe categorie		Vc = To+Ic+Po				146.557,70

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





## Formular F3

OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

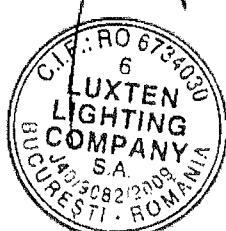
### LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

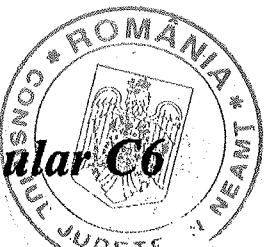
Obiectul: 3 Extindere sist.il.public-tr1 (var. LED)

Categoria de lucrari: 18 Probe, verificari si incercari

Exectuanti 2018	Obiectiv NT01	Obiect	Cate 18			Valoare [ron]
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		
	Simbol			a) materiale		
	Denumire resursa			b) manopera		
	Observatii			c) utilaj		
	Corectii			d) transport		
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)		
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5	
1	EH10XB	91 BUCATA	147,00000	0,00	0,00	
				12,50	1837,50	
	VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN			0,00	0,00	
	VERIFICAREA CORP ILUMINAT CU LED			0,00	0,00	
				12,50	1837,50	
2	EH09XA	93 BUCATA	167,00000	0,00	0,00	
				95,00	15865,00	
	VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT			0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				95,00	15865,00	
3	W2J04A	99 BUCATA	22,00000	0,00	0,00	
				54,50	1199,00	
	VERIFICAREA SI INCERCAREA TABLOURILOR, FIRIDELOR DE			0,00	0,00	
	DISTRIB., CUTIILOR DE DISTRIB.			0,00	0,00	
				54,50	1199,00	
4	W2J01XB	93 BUCATA	4,00000	0,00	0,00	
				52,50	210,00	
	VERIFICAREA SI INCERCAREA LINIILOR ELECTRICE			78,00	312,00	
	SUBTERANE			0,00	0,00	
				130,50	522,00	
	Cheltuieli directe		0,00	19.111,50	312,00	0,00 19.423,50
	Alte cheltuieli directe					
	Contrib. asigur. munca	2,250%		430,01		430,01
	TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	19.541,51	312,00	0,00 19.853,51
	Cheltuieli indirecte	I <sub>o</sub> = 12,000% x T <sub>o</sub>				2.382,42
	Profit	P <sub>o</sub> = 5,000% x (T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> )				1.111,80
	TOTAL GENERAL pe categoria	V <sub>o</sub> = T <sub>o</sub> +I <sub>o</sub> +P <sub>o</sub>				23.347,73

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

*Formular C6*

Lucrarea NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE**

Nr. crt.	Cod Denumire material Furnizorul	U/M Denumire material cf. oferta	Consumurile cf. oferta	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	5105790 BUCATA		228,000	1.232,88	281.096,64	1,304
	APARAT ILUMINAT LED 120 W					
2	6500915 BUCATA		145,000	1.097,45	159.130,25	25,085
	STILP MET. OCTOGONAL H=8-10M					
3	6312045 BUCATA		406,000	300,00	121.800,00	7,714
	CONSOLA SUSTINERE AP.IL.PE STALP L=2-3,5 M					
4	5105726 BUCATA		112,000	950,00	106.400,00	0,928
	APARAT ILUMINAT LED 36W					
5	7349304 BUCATA		20,000	4.298,00	85.960,00	0,000
	CD 6 DIRECTII					
6	5105788 BUCATA		60,000	1.307,23	78.433,80	0,343
	APARAT ILUMINAT LED 150 W					
7	0000085 BUCATA		70,000	1.037,00	72.590,00	0,000
	CAMIN DE TRAGERE					
8	5105805 BUCATA		45,000	1.307,60	58.842,00	0,468
	APARAT ILUMINAT LED 82 W					
9	5106378 BUCATA		25,125	2.040,79	51.274,85	0,175
	PROIECTOR LED 100 W					
10	4806957 M		4768,500	9,88	47.112,78	6,675
	CABLU ENERGIE ACYABY 0,6/ 1KV 3X 35 + 16 M S 8778					
11	5105635 BUCATA		33,000	1.340,29	44.229,57	0,205
	APARAT ILUMINAT LED 55 W					
12	5105714 BUCATA		50,000	860,96	43.048,00	0,414
	APARAT ILUMINAT LED 36W ORNAMENTAL					
13	6309886 KG		3529,000	12,00	42.348,00	3,529
	CONFECTII METALICE INGLOBATE IN BETON					
14	9800825 BUCATA		145,000	260,00	37.700,00	0,000
	CAMERETA DE DERIVATIE SUBTERANA					
15	2100911 M CUB		136,957	231,00	31.637,06	0,000
	BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)					
16	2200525 M CUB		500,700	60,50	30.292,41	675,946
	NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM					
17	6312060 BUCATA		147,000	170,00	24.990,00	2,940
	CONSOLA SUSTINERE AP.IL.PE STALP L=1-2 M					
18	8000422 BUCATA		145,000	153,00	22.185,00	3,204
	PRIZA DE PAMINT TIP A1					
19	6700652 M		1551,000	11,40	17.681,40	5,583
	TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110 X8,2					
20	7348891 BUCATA		2,000	6.780,00	13.560,00	0,008
	BMPIIP					
21	6704145 M		4791,875	2,42	11.596,34	0,000
	TUB PE FLEXIBIL D= 63 MM					
22	5204281 BUCATA		1218,000	6,47	7.880,46	0,365
	CLEMA LEGATURA CDD					
23	6720847 M		4862,000	1,50	7.293,00	0,000
	FOLIE PVC AVERTIZOARE CIRC.ELEC. 0,8 X 250 MM					

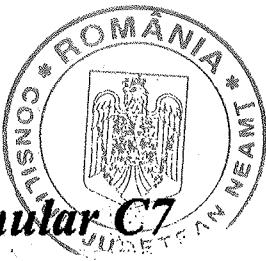
**Formular C6**



Excellence 2018	Obiectiv NT01	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6 [ron]
24	8000427 BUCATA			22,000	311,00	6.842,00	0,486
PRIZA DE VAMINT TIP C3							
25	5204286 BUCATA			580,000	11,14	6.461,20	0,063
CLEMA AEM CL 2,5-50 AL-CU							
26	8000277 %					5.555,71	0,000
MATERIAL MARUNT							
27	4807864 M			3570,000	1,38	4.926,60	0,000
CABLU CYYF 2X1,5MMP							
28	5107000 BUCATA			20,000	49,50	990,00	0,145
DESCARCATOR PROTECTIE LA SUPRATensiUNE TIP DELIN							
29	6719641 BUCATA			935,000	1,00	935,00	0,046
COLIER DIN PVC							
30	6202806 M CUB			148,388	6,00	890,33	148,388
APA INDUSTRIALA PT. LUCR.DRUMURI-TERASAMENTE IN CISTERNE							
31	6700597 M			319,000	2,34	746,46	0,169
TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 40X3 STAS 6675/2							
32	6700614 M			116,600	4,02	468,73	0,149
TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 63X4,7 STAS 6675/2							
33	7361661 BUCATA			467,500	1,00	467,50	0,009
ETICHETE CABET DIN ALUMINIU							
34	6313356 BUCATA			104,000	2,46	255,84	0,004
DIBLU CU EXPANDARE MARIMEA 10							
35	6202818 M CUB			13,587	6,00	81,52	13,587
APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA							
36	5800780 BUCATA			157,320	0,43	67,65	0,004
SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 10 X 35 GR. 8.8 S4272							
37	5204039 BUCATA			24,480	1,40	34,27	0,000
PAPUCI ALUM 35MMP PRESAT							
38	5204041 BUCATA			12,240	1,58	19,34	0,000
PAPUCI ALUM 50MMP PRESAT							
39	5204015 BUCATA			8,160	0,75	6,12	0,000
PAPUCI ALUM 16MMP PRESAT							
40	5204027 BUCATA			4,080	1,40	5,71	0,000
PAPUCI ALUM 25MMP PRESAT							
41	7344831 BUCATA			0,520	10,29	5,35	0,000
BURGHIU CU CAP WIDIA, D= 14 MM							
42	7306661 KG			0,876	2,10	1,84	0,000
BUMBAC DE STERS							
43	7362067 KG			0,960	0,01	0,01	0,000
PASTA PT. IMBUNATATIREA CONTACTULUI							
		Total M			1.425.842,74	897,947	

CEARTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





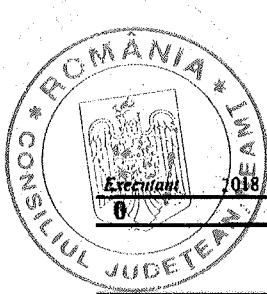
PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

*Formular C7*

Lucrarea NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU**

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/oră) cu manopera directă	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	49	11991,49750	25,00	299.787,44	100,00
MUNCITOR NECALIFICAT					
2	30	4751,30000	25,00	118.782,50	100,00
INSTALATOR ELECTRICIAN					
3	0020130	3190,79000	25,00	79.769,75	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	3				
4	0011500	2038,30000	25,00	50.957,50	100,00
INSTALATOR ELECTRICIAN					
5	19	1768,30000	25,00	44.207,50	100,00
ELECTRICIAN					
6	0020140	983,40000	25,00	24.585,00	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	4				
7	0020211	680,68000	25,00	17.017,00	100,00
ELECTRICIAN CABLE SUBT.	11				
8	100	635,22000	25,00	15.880,50	100,00
MUNCITOR CALIFICAT					
9	0319711	544,72280	25,00	13.618,07	100,00
MUNCITOR INC/DESC.MAT.	11				
10	75	425,70000	25,00	10.642,50	100,00
ELECTROMECANIC					
11	0019921	335,59890	25,00	8.389,97	100,00
MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.	21				
12	0020129	153,15400	25,00	3.828,85	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	2b				
13	0020131	113,34300	25,00	2.833,58	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	31				
14	0020151	101,72500	25,00	2.543,13	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	51				
15	0020121	69,12500	25,00	1.728,13	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	21				
16	0020141	69,12500	25,00	1.728,13	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	41				
17	0020240	47,96000	25,00	1.199,00	100,00
ELECTRICIAN CABLE SUBT.	4				
18	0020120	36,25000	25,00	906,25	100,00
ELECTRICIAN LINII EL.AER	2				
19	0010721	20,38050	25,00	509,51	100,00
DULGHER CONSTRUCTII	21				
20	0012811	6,48540	25,00	162,14	100,00
PAVATOR	11				
21	0012821	2,16180	25,00	54,04	100,00
PAVATOR	21				
22	0029932	0,01210	25,00	0,30	100,00
MUNCITOR DESERV.CTII MASINI	32				



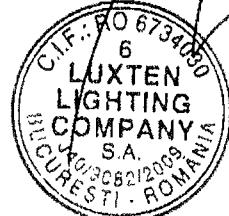
**Formular C7**

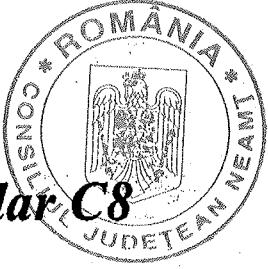
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5 [ron]
	Total m:	27965,23100	25,00	699.130,77	100,00

Lucrarea se incadreaza in grupa:

NIIA

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

*Formular C8*

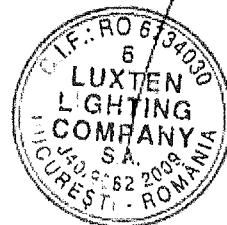
Lucrarea: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE  
DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII**

[ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA)
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO 5T	846,65000	150,00	126.997,50
2	T 0006751 AUTOMACARA 5TF, HMA=6,5M, DESCHIDERE MAX=5,5M	329,15000	200,00	65.830,00
3	T 0005703 AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	233,37000	150,00	35.005,50
4	T 0004803 AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	2,40000	130,00	312,00
5	T 0004005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP., CU RULOURI (VALTURI), R8-14;DE 14TF	1,14670	70,00	80,27
6	E 0007609 MASINA DE GAURIT ELECTRICA ROTOPERCUȚANTA D=35MM	5,20000	3,23	16,80
7	T 0005603 AUTOCISTERNA CU DISP.DE STROP CU M.A.J. 5-8T	0,17240	88,40	15,24
Total U:		1418,08910		228.257,31

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

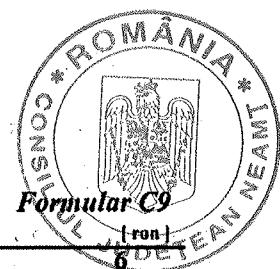
## Formular C9

Lucrarea: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

### LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE PRIVIND TRANSPORTURILE

Nr. crt.	Cod resursa U/M	Tipul de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza sa fie executate		Valoarea (exclusiv TVA) [ron]
			a) Cant. aferenta UM	Tariful unitar / UM	
			b) Tone transportate	c) Km parcursi	
0	1	2	3	4	5
<b>1. Transport auto din articole de lucrari</b>					<b>6</b>
6	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/11)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 888,25000 \$	20,00	17.765,00
10	TRA06A10 TONE (Ob./Categ. 3/12)	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	a. 278,40000 \$	40,00	11.136,00
9	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/12)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 220,40000 \$	20,00	4.408,00
40	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/16)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 47,76000 \$	20,00	955,20
5	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/15)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 41,32500 \$	20,00	826,50
6	TRA06A10 TONE (Ob./Categ. 3/15)	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	a. 17,40000 \$	40,00	696,00
7	TRA06A10 TONE (Ob./Categ. 3/17)	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	a. 15,36000 \$	40,00	614,40
41	TRA06A10 TONE (Ob./Categ. 3/16)	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	a. 11,76000 \$	40,00	470,40
6	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/17)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 10,64000 \$	20,00	212,80
7	TRA06A10 TONE (Ob./Categ. 3/08)	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	a. 3,16800 \$	40,00	126,72
6	TRA01A10P TONE (Ob./Categ. 3/08)	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	a. 2,12000 \$	20,00	42,40
<b>Total transport auto din articole de lucrari</b>				<b>1536,58300</b>	<b>37.253,42</b>
<b>2. Transport auto pe categorii de resurse</b>					
1	9999 TONE (Ob./Categ. 2/03)	DIN ALTE RESURSE	a. 1,29270 b. 1,29270	6.466,15	8.358,93
1	9999 TONE (Ob./Categ. 3/12)	DIN ALTE RESURSE	a. 43,39790 b. 43,39790	172,28	7.476,72
1	9999 TONE (Ob./Categ. 2/06)	DIN ALTE RESURSE	a. 7,71400 b. 7,71400	473,68	3.654,00

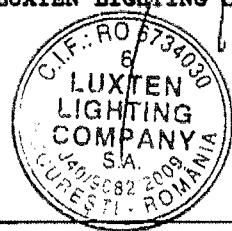




Formular C9

Executant 2018	Obiectiv NT01					
0	1	2	3	4	5	6 [ron]
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/01)		a. 0,92850	3.437,88	3.192,00	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,92850			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/17)		a. 7,75500	371,34	2.879,73	
DIN ALTE RESURSE			b. 7,75500			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/11)		a. 809,66330	3,20	2.590,43	
DIN ALTE RESURSE			b. 809,66330			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 2/04)		a. 0,34320	6.856,10	2.353,01	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,34320			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/16)		a. 8,23720	269,68	2.221,39	
DIN ALTE RESURSE			b. 8,23720			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 2/02)		a. 0,46800	3.771,92	1.765,26	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,46800			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 2/05)		a. 0,17590	8.746,49	1.538,25	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,17590			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/02)		a. 0,20590	6.443,70	1.326,89	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,20590			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 2/01)		a. 0,41400	3.119,42	1.291,44	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,41400			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/15)		a. 7,98170	149,16	1.190,55	
DIN ALTE RESURSE			b. 7,98170			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/04)		a. 2,94000	255,00	749,70	
DIN ALTE RESURSE			b. 2,94000			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/14)		a. 5,58360	95,00	530,44	
DIN ALTE RESURSE			b. 5,58360			
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/08)		a. 0,26050	1.766,64	460,26	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,26050			
1 9999 (Ob./Categ. 3/13)					347,89	
DIN ALTE RESURSE						
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 2/08)		a. 0,36540	647,00	236,41	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,36540			
1 9999 (Ob./Categ. 2/07)					85,72	
DIN ALTE RESURSE						
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/03)		a. 0,01140	6.466,15	73,97	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,01140			
1 9999 (Ob./Categ. 3/05)					62,08	
DIN ALTE RESURSE						
1 9999 TONE	(Ob./Categ. 3/07)		a. 0,14520	204,55	29,70	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,14520			
Total transport auto pe categorii de resurse				897,88340	42.414,77	
Total t:				2434,46640	79.668,19	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY



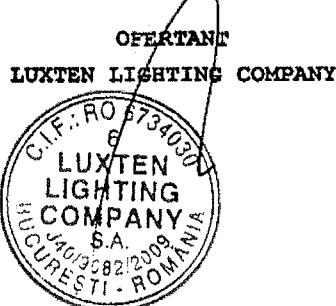


## Formular F4

OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

ObiectivNT01	Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata	[ron]
								6
1		Obiect 2 Modernizare sist.il.public-tronson 1 (var. LED)						
	a)	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	0002	BUCATA		406,00000	301,21	122.291,26		
		CONTROLLER PENTRU CORP ILUMINAT						
		TOTAL obiect				122.291,26		
2		Obiect 3 Extindere sist.il.public-trl (var. LED)						
	a)	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	0001	BUCATA		26,00000	7.467,33	194.150,58		
		CONCENTRATOR TELEGESTIUNE						
	0002	BUCATA		147,00000	301,21	44.277,87		
		CONTROLLER PENTRU CORP ILUMINAT						
	c)	Dotari						
	0001	BUCATA		1,00000	70.052,00	70.052,00		
		SERVER TELEGESTIUNE						
	0215	BUCATA		26,00000	2.475,00	64.350,00		
		SOFTWARE TELEGESTIUNE						
		TOTAL obiect				372.830,45		
	Total :					495.121,71		



## Formular F2

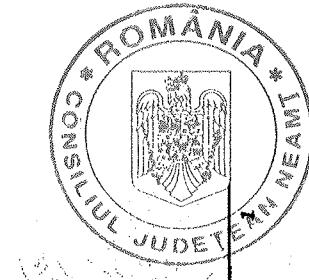
OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEN LIGHTING COMPANY

### CENTRALIZATORUL

cheltuiellor pe categorii de lucrari, pt.objectul 4 Cheltuieli neeligibile

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		2
4.1.	<b>Construcții și instalații aferente acestora</b>	
4.1.1	01 Mont. ap. ijl. LED 120W și 150W	18.929,39
	<b>TOTAL I</b>	18.929,39
4.2.	<b>Montaj utilaje și echipamente tehnologice</b>	
4.2.1	02 Mont. controller corp iluminat	698,32
	<b>TOTAL II</b>	698,32
4.3	<b>Procurare</b> Utilaje, echipamente tehnologice și funktionale care necesita montaj	
	<b>TOTAL III</b>	2.710,89
	<b>TOTAL valoare (exclusiv TVA)</b>	2.710,89
	Taxă pe valoarea adăugată	22.338,60
	<b>TOTAL valoare (inclusiv TVA)</b>	4.244,33
		26.582,93

OFFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





### *Formular F3*

**OBIECTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEX LIGHTING COMPANY**

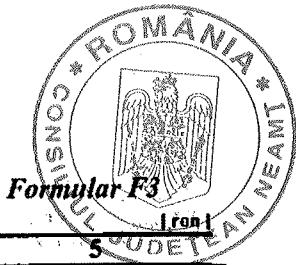
## LISTA

**cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari**

#### **Objectul: 4 Cheltuieli neeligibile**

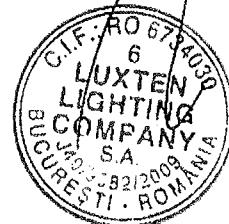
Categorie de lucrari: 01 Mont.ap.IL-LED 120W si 150W

Executant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv	Categorie	Pretul unitar	Valoare
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	Simbol	U. M.	Cantitatea	a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)
	Denumire resursa	Observatii	Corectii	Liste anexe	
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A	99 BUCATA	6,00000	1233,13 19,50 45,00 36,99	7398,76 117,00 270,00 221,92
				1334,61	8007,68
L:12009 -0005:5105790	-APARAT ILUMINAT LED 120 W				
2	W2F02A	99 BUCATA	3,00000	1307,49 19,50 45,00 39,22	3922,47 58,50 135,00 117,65
				1411,21	4233,63
L:12009 -0006:5105788	-APARAT ILUMINAT LED 150 W				
3	W2F07D	99 BUCATA	9,00000	170,34 66,75 112,50 5,10	1533,06 600,75 1012,50 45,90
				354,69	3192,21
L:90322 -0020:6312060	-CONSOLA SUSTINERE AP. IL. PE STALP L=1-2 M				
4	EC04XA	93 M	18,00000	1,83 7,50 0,00 0,05	33,01 135,00 0,00 0,98
				9,39	168,99
CABLU PT. ENERG.ELECT.SAU SEMNALIZ.TRAS PRIN TUB SA					
U TEAVA PROTECTIE, CABLU CU MASA SUB 1,00 KG/M					
L:12007 -0129:4801892	-CABLU ENERGIE CYY-F		0,6/ 1KV 3X 1,5	U.S. 8773	
5	W2K12A	99 BUCATA	18,00000	6,51 15,00 0,00 0,19	117,16 270,00 0,00 3,49
				21,70	390,65
L:12316 -0024:5204281	-CLEMEA LEGATURA CDD				
6	EH10XB	91 BUCATA	6,00000	0,00 12,50 0,00 0,00	0,00 75,00 0,00 0,00
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN					
VERIFICAREA CORP ILUMINAT					
Cheltuieli directe			13.004,46	1.256,25	1.417,50
Alte cheltuieli directe					389,94
Contrib.asigur.munca		2,2504		28,27	28,27
TOTAL CHELT. DIRECTE			13.004,46	1.284,52	1.417,50
Cheltuieli indirecte	Ie =	12,000% x To			389,94
Profit	Po =	5,000% x (To+Ie)			16.096,42
					1.931,57
					901,40



Execlant 2018	Obiectiv NT01	Obiectiv Obiectiv	Cate01	4	5	6
0	1	2	3			
TOTAL GENERAL pe categorie	Va = To+Io+Po				18.929,39	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





### *Formular F3*

**OBJEKTIV: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
CONTRACTANT: LUXTEX LIGHTING COMPANY**

## LISTA

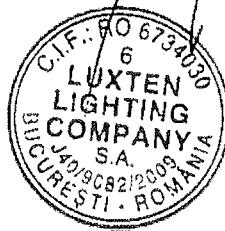
**cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari**

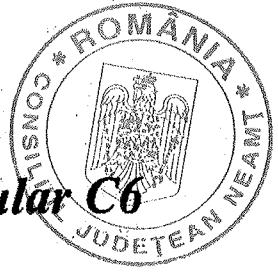
#### **Objectul: 4 Cheltuieli negligibile**

#### **Categoria de lucrari: 02 Mont.controller corp iluminat**

Excutant 2013	Obiectiv NT01	Obl4	Cale02				ron
Nr. crt.	Capitolul de lucrar!	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare	
	Simbol			a) materiale			
	Denumire resursa			b) manopera			
	Observatii			c) utilaj			
	Corectii			d) transport			
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)			
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4		5	
5	W2F04J01	82 BUCATA	9,00000	0,00		0,00	
				19,05		171,45	
MONTARE CONTROLLER TELEGESTIUNE PT CORP DE ILUMINA				46,50		418,50	
T				0,00		0,00	
asimilat				65,55		589,95	
Cheltuieli directe			0,00	171,45	418,50	0,00	589,95
Alte cheltuieli directe							
Contrib.asigur.munca	2,250%		3,86				3,86
TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	175,31	418,50	0,00	593,81	
Cheltuieli indirecte	Ie = 12,000% x To						71,26
Profit	Po = 5,000% x (To+Ie)						33,25
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Ie+Po						698,32

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

*Formular C6*

Lucrarea NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT  
Obiectul 4 Cheltuieli neeligibile

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE**

Nr. crt.	Cod Denumire material Furnizorul	U/M cf. oferta	Consumurile 3	Pretul unitar 4	Val (excl. TVA) 5 = 3 X 4	Greutatea (tone) 6
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	5105790 BUCATA		6,000	1.232,88	7.397,28	0,034
	APARAT ILUMINAT LED 120 W					
2	5105788 BUCATA		3,000	1.307,23	3.921,69	0,017
	APARAT ILUMINAT LED 150 W					
3	6312060 BUCATA		9,000	170,00	1.530,00	0,180
	CONSOLA SUSTINERE AP.IL.PE STALP L=1-2 M					
4	5204281 BUCATA		18,000	6,47	116,46	0,005
	CLEMA LEGATURA CDD					
5	4801892 M		18,360	1,78	32,68	0,002
	CABLU ENERGIE CYY-F	0,6 / 1KV 3X 1,5	U.S.8778			
6	8000277 t				6,35	0,000
	MATERIAL MARUNT					
				Total M:	13.004,46	0,239





PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

Lucrarea NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

Obiectul 4 Cheltuieli neeligibile

## Formular C7

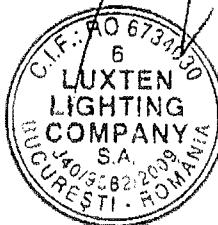
### LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

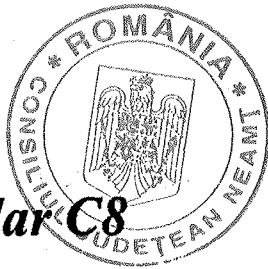
Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/oră) cu manopera directă	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani	[ron]
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5	
1	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER	31,05000	25,00	776,25	100,00	
2	0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER	10,80000	25,00	270,00	100,00	
3	30 INSTALATOR ELECTRICIAN	8,40000	25,00	210,00	100,00	
4	0020129 ELECTRICIAN LINII EL.AER	1,96200	25,00	49,05	100,00	
5	0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER	1,52100	25,00	38,03	100,00	
6	0020121 ELECTRICIAN LINII EL.AER	1,12500	25,00	28,13	100,00	
7	0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER	1,12500	25,00	28,13	100,00	
8	0020151 ELECTRICIAN LINII EL.AER	1,12500	25,00	28,13	100,00	
Total m:		57,10800	25,00	1.427,70	100,00	

Lucrarea se incadreaza in grupa:

IIA

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





Formular C8

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

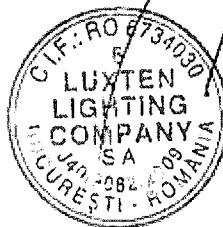
Lucrarea: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

Obiectul: 4 Cheltuieli neeligibile

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE  
DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII**

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA) [ron]
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO ST	9,45000	150,00	1.417,50
2	T 0005703 AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	2,79000	150,00	418,50
	Total U:	12,24000		1.836,00

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY





PERSONA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

Lucrarea: NT01 MUNICIPIUL PIATRA NEAMT

Obiectul: 4 Cheltuieli neeligibile

## Formular C9

### LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE PRIVIND TRANSPORTURILE

[ Ron ]

Nr. crt.	Cod resursa U/M	Tipul de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza sa fie executate	Valoarea (exclusiv TVA)		
0	1	2	3	4	5	6
<b>2. Transport auto pe categorii de resurse</b>						
1	9999	TONE (Categorie 01)	a. 0,23980	1.625,98	389,94	
DIN ALTE RESURSE			b. 0,23980			
<b>Total transport auto pe categorii de resurse</b>				0,23980	389,94	
<b>Total t:</b>				0,23980	389,94	

OFERTANT  
LUXTEN LIGHTING COMPANY

