

HOTĂRÂRE

**privind aprobarea indicatorilor economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții
„Extinderea și modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Oradea - Etapa III –a”**

Analizând Raportul de Specialitate nr.139708/19.05.15 întocmit de Direcția Tehnică – Serviciul Lucrări și Servicii Publice privind aprobarea indicatorilor tehnico - economici rezultați din Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Extinderea și modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Oradea -Etapa III-a”,

Luând în considerare prevederile Legii 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Văzând proiectul de hotărâre și avizul comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În temeiul prevederilor art. 36 alin.(2) lit.b), lit.d), alin.(4) lit. a), lit. d, alin.(6) lit. a) pct.14, art. 45 alin.(2) lit. a), din Legea administrației publice locale nr.215/2001, republicată,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărâște:

Art.I.1. Se aprobă indicatorii tehnico-economici rezultați din Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Extinderea și modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Oradea -Etapa III-a”, cu următoarele caracteristici principale:

Valoare totală INV / C+M : 9.227,68 mii lei(inclusiv TVA) respectiv 2.320,55 mii \$(inclusiv TVA) / 8.329,77 mii lei (inclusiv TVA),respectiv 2.110,59 mii \$(inclusiv TVA)

Eșalonarea investiției din care C+M; Anul – 2015-2017: 8.329,77 mii lei (inclusiv TVA),respectiv 2.110,59 mii \$(inclusiv TVA)

Obiectele investiției:

- 01 POD DECEBAL
- 02 STR.CIHEIULUI
- 03 STR.NUFARUL SANMARTIN
- 04 STR.BEMER LASZLO
- 05 STR.NUFARULUI
- 06 STR.TRANSILVANIEI
- 07 STR.C.FLAMMARION
- 08 STR.TH.SPERANTIA
- 09 STR.TRAIAN LALESCU
- 10 PIATA BUCURESTI
- 11 STR.PESCARUSULUI
- 12 STR.SLANICULUI
- 13 STR.SIRUL CANONICILOR
- 14 PARCUL PETOFI SANDOR
- 15 CARTIER GRIGORESCU
- 16 STR.VANTULUI
- 17 STR.METEORILOR
- 18 STR.MACULUI
- 19 STR.IZVORULUI
- 20 STR.CANTONULUI
- 21 MAL CRIS
- 22 STR.OGORULUI
- 23 B-DUL DACIA
- 24 STR.LILIACULUI
- 25 STR.LEODARDO DAVINCI
- 26 STR.MORII

27 STR.ROZMARINULUI
28 B-DUL STEFAN CEL MARE
29 STR.BARAGANULUI
30 STR.LAMAITEI
31 B-DUL DECEBAL
32 LACUL ROSU
33 STR.ROBERT OWEN
34 VALEA FRUMOASA
35 PISTA DE BICICLETE
36 STR.APELOR
37 STR.PRISLOPULUI
38 STR.CORNULUI
39 STR.DIMITRIE ANGHEL
40 STR.VISINILOR
41 STR.STRUGURILOR
42 STR.VIILOR
43 STR.CIRESILOR
44 STR.PIERSICILOR
45 STR.PRUNILOR
46 STR.MERILOR
47 STR.PALEULUI
48 STR.FRANZ JOSEPH HAYDN
49 STR.BARSEI
50 CALEA ARMATEI ROMANE
51 FACLIEI NR.60A SI 68
52 STR.PODGORIA
53 STR.BRANULUI
54 STR.PRIMAVERII
55 STR.CAISILOR
56 EMAIL ISAC
57 STR.VIITORULUI
58 PIATA CRAIULUI
59 STR.SOFIEI
60 STR.MATEI CORVIN
61 FACLIEI MAL CRISUL REPEDE
62 CALEA REPUBLICII
63 STR.THOMAS ALVA EDISON
64 STR.STRAUB FERENC BRUNO
65 ZONA ADIACENTA PISTA BICICLETE ETAPA-IV-A
66 PARC BISERICA ROMANO CATOLICA
67 PARC STR.ONESTILOR
68 CARTIER EUROPA
69 PARCARE PIATA BUCURESTI
70 PISTA BICICLETE ET.II
71 PARC ADONA
72 IL.ARHITECTURAL POD SUPRA. DN79
73 IL.ARHITECTURAL POD SUPRA. DN76
Capacitati pentru obiectivele investiției poz.01-71:

NR CRT	OPERATIE/MATERIAL	U.M.	CANTITATE TOTALA
	Stalp beton SE11 h=8m	buc	21
	Stalp beton SE10 h=8m	buc	80
	Stalp beton SE4 h=8m	buc	69
	Stalp beton SCP10005 h=8m	buc	37
	Stalp beton SCP10002 h=8m	buc	45
	Stalp beton SCP10001 h=8m	buc	30
	Stalp metalic retro + fundatie	buc	0
	Stalp metalic Avangard + fundatie	buc	0
	Stalp octogonal h=8m + fundatie	buc	187
	Stalp octogonal h=6m + fundatie	buc	42
	Stalp Scuar + fundatie	buc	246
TOTAL STALPI			757
	Corp iluminat 51-70 w tip retro	buc	0
	Corp iluminat 101-200W tip retro	buc	30
	Corp iluminat avangard 201-300W	buc	0
	Corp iluminat avangard 51-70W	buc	0
	Corp iluminat LED Neobulb Avenue 80W	buc	0
	Corp iluminat LED Neobulb Avenue 60W	buc	0
	Corp de iluminat cu LED centru istoric 51-70W	buc	30
	Corp de iluminat cu LED 43W	buc	4
	Corp de iluminat cu LED 79W	buc	4
	Corp iluminat Timlux P 70W	buc	227
	Corp iluminat pietonal 70W	buc	0
	Corp iluminat S/12 70W	buc	274
	Corp iluminat S/21 70W	buc	300
	Corp iluminat S/21 100W	buc	418
	Corp iluminat S/21 150W	buc	76
	Corp iluminat S/21 250W	buc	5
	Corp iluminat S/22 250W	buc	0
	Corp 7/21 - axial 150W	buc	1
	Corp iluminat Hg 125W	buc	12
	Proiector LED 80W	buc	4
	Corp ornamental LED 50W	buc	18
TOTAL CORPURI DE ILUMINAT			1,403
	Consola TG1 - 051015	buc	561
	Consola TG1 - 151515	buc	13
	Consola TG1 - 202015	buc	35
	Consola TG1 - 202030	buc	3
	Consola AO1 - 051015	buc	160
	Consola AO1 - 202015	buc	53
	Consola AO25 - 051015	buc	9
	Consola AO25 - 202015	buc	5
	Consola AO25 - 202030	buc	0
	Consola AO26 - 051015	buc	4
	Consola AO26 - 202015	buc	6
	Consola AO28 - 202015	buc	1
	Consola un brat Retro	buc	12

	Consola un brat Avangard	buc	0
	Consola doua brate Avangard	buc	0
	Consola prindere pe zid - TG1Z - 051015	buc	3
	Consola pietonala montata pe stalp SCP	buc	17
	Consola dubla proiectoare	buc	2
	TOTAL CONSOLE		884
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 3x35 Al	m	13,240
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 3x16 Al	m	3,360
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 1x16 Al	m	470
	TOTAL RETEA AERIANA		17,070
	Retea subterana ACYABY 3x150+70	m	250
	Retea subterana ACYABY 3x70+35	m	0
	Cablu ACYABY 3x50+25	m	1,200
	Retea subterana ACYABY 3x35+16	m	10,375
	Retea subterana ACYABY 4x16	m	11,830
	Cablu CYY 3x2,5	m	10,168
	Cablu Ol-Zn f4 (sufa)	kg	5
	TOTAL RETEA SUBTERANA		33,828
	BMPIIP + fundatie	buc	5
	CD6 + fundatie	buc	4
	CD Lux3	buc	84
	TOTAL BMPIIP/CD		93
	Sapatura	mc	7,502
	Spargere si desfacere beton	mc	333
	TOTAL SPARGERESAPATURA		7,835
	Refacere strada cu beton	mc	31
	Refacere cale pietonala cu beton	mc	114
	TOTAL REFACERE CU BETON		145
	Refacere strada cu asfalt	t	10
	Refacere cale pietonala cu asfalt	t	26
	TOTAL REFACERE CU ASFALT		37
	Teava rigida PVC F63	m	1,096
	Teava rigida PVC F90	m	108
	Teava rigida PVC F110	m	1,528
	TOTAL TUBULATURI		2,732
	Demontare Corp + Consola	buc	218
	Demontare-remontare stalp octogonal h=8m	buc	1
	Demontare lampadar metalic h=4m	buc	31
	TOTAL DEMONTARI		250
	Priza de pamant 1 electrod	buc	334
	Priza de pamant 3 electrozi	buc	9
	TOTAL PRIZE IMPAMANTARE		343

Capacitati pentru obiectivele investitiei poz . 72-73: Iluminat arhitectural Pasaje DN76 si DN79

Pasaj DN76

Denumire material	UM	Cant.
Montare proiector LED 8W	buc	224
Montare tub LED 5W	buc	420
Montare proiector LED 2W	buc	100
Montare doza de legatura	buc	250
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	1000
Pozare cablu CYY-f 5x2,5 mmp	m	5000
Montare pat de cablu	m	600
Montare tub flexibil UV Ø 25 mm	m	6000
Montare conectii metalice	kg	1000

Pasaj DN79

Denumire material	UM	Cant.
Montare proiector LED 8W	buc	224
Montare tub LED 5W	buc	420
Montare proiector LED 2W	buc	110
Montare doza de legatura	buc	255
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	1200
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	5500
Montare pat de cablu	m	700
Montare tub flexibil UV Ø 25 mm	m	6700
Montare conectii metalice	kg	1200

Ordonatorul principal de credite: Primarul municipiului Oradea

Beneficiar: Municipiul Oradea

Durata de realizare a investiției: 2015-2017

FINANȚAREA INVESTIȚIEI

Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din bugetul local al municipiului Oradea sau alte surse legal constituite, conform listelor obiectivelor de investiții cu finanțare parțială sau integrală de la bugetul Primăriei Municipiului Oradea.

Art. II. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul municipiului Oradea, Direcția Economică și Direcția Tehnică din cadrul Primăriei Municipiului Oradea.

Art. III. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului – Județul Bihor
- Primarul municipiului Oradea
- Direcția Tehnică
- Direcția Economică
- Se publică în Monitorul Oficial al județului Bihor și pe site-ul www.oradea.ro

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Kis Gabor

Oradea, 28 mai 2015

Nr. 334

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru”

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR
Ionel Vila

STUDIU DE FEZABILITATE EXTINDEREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA ETAPA A III-A

**Ec. Monica Maria Bucur
Presedinte Directorat**

**Intocmit
Ing. Dan Croitoru
Ing. Catalin Alexe**

**Avizat,
Ing. Corneliu Ciotec – verificador MLPAT**

**Avizat,
Ing. Cosmin Chirea - Ing autorizat ANRE IV A + B**

**Avizat,
Ing. Calotescu Aurica - Ing responsabil tehnic cu executia**

Cuprins

I.	Date generale:	3
I.1.	Denumirea obiectivului de investitie	3
I.2.	Amplasamentul lucrarilor	3
I.3.	Titularul investitiei	3
I.4.	Beneficiarul investitiei	3
I.5.	Elaboratorul studiului	3
I.6.	Consideratii generale	3
II.	Informatii generale privind proiectul	12
II.1.	Situatia actuala si informatii privind entitatea responsabila cu implementarea proiectului	12
II.2.	Descrierea investitiei	17
II.3.	Date tehnice ale investitiei	25
II.4.	Durata de realizare a investitiei – graficul de realizare a investitiei	38
III.	Costurile estimative ale investitiei	38
III.1	Deviz general estimativ:	38
IV.	Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei	39
IV.1.	Devizul general al investitiei	39
IV.2.	Devizul pe obiecte aferent investitiei	41
IV.3.	Durata de realizare: pana la 30.11.2017	44
V.	Avize si acorduri de principiu	44

Anexe:

Anexa 1.1; Anexa 1.2 Indicatori tehnico-economici ai investiției

Anexa 2. Fise tehnice echipamente

Anexa 3. Mijloace de protectie a mediului

Anexa 4. Chestionarul de mediu

Anexa 5. Graficul de realizare a investitiilor

Anexa 6. Devize

I. Date generale:

I.1. Denumirea obiectivului de investitii

Prezentul studiu de fezabilitate privind extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public in Municipiul Oradea se refera la obiectivele din Anexa 1.1 – Indicatori tehnico economici atasata prezentului studiu respectiv a sistemului de iluminatul arhitectural aferent pasajelor DN76 si DN79 din Anexa 1.2. – Indicatori tehnico economici.

I.2. Amplasamentul lucrarilor

Municipiul Oradea, Judetul Bihor

I.3. Titularul investitiei

Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

I.4. Beneficiarul investitiei

Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

I.5. Elaboratorul studiului

SC Luxten Lighting Company SA

I.6. Consideratii generale

Studiul cuprinde identificarea posibilitatilor, mijloacelor, echipamentelor si tehnologiilor care sa duca la indeplinirea obiectivelor municipalitatii privind extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public, de crestere in vederea cresterii eficientei energetice in administrarea Sistemului de Iluminat Public de pe raza Municipiului Oradea si a parametrilor tehnico-functionali ai infrastructurii sistemului de iluminatul apartinand unor obiective administrate de Consiliul Local al Municipiului Oradea:

- Din punct de vedere tehnico-functional: functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta – economica si energetica – a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public;
 - Realizarea unei infrastructuri edilitare ca un intreg functional, moderne ca baza a dezvoltarii economico – sociale a municipalitatii;
 - Asigurarea nivelului de iluminare si luminanta coraborat cu optimizarea consumurilor de energie electrica
 - pretabilitatii elementelor infrastructurii SIP la upgradare si imbunatatire performante in utilizare
 - pretabilitatea elementelor la telegement: gestiune-monitorizare-control
- Din punct de vedere a reducerii costurilor aferente energiei electrice si a costurilor de intretinere si mentinere a Sistemului de iluminat public, se urmareste:
 - cresterea eficientei sistemului de iluminat prin:
 - reducerea costurilor cu intretinerea si mentinerea aferente functionarii in siguranta si regim de continuitate a infrastructurii SIP
 - reducerea consumului de energie electrica si a costului energiei electrice aferente sistemului
 - implementarea de solutii, sisteme si echipamente care prin modernizarea si reabilitarea elementelor componente SIP sa conduca la:

- reducerea costurilor operationale necesare functionarii acestuia la parametri tehnico-functionali reglementati de standarde in vigoare – SR- EN 13201.
 - asigurarea energiei electrice la parametri necesari functionarii in conditii optime a infrastructurii SIP
 - gestionarea si monitorizarea parametrilor de consum ai infrastructurii SIP
- Din punct de vedere al conditiilor socio-economice specifice zonei:
 - cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale; reducerea numarului de accidente si vandalizari pe timp de noapte
 - sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a municipiului,
 - ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si implicit a calitatii vietii;
 - punerea in valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale municipiului, precum si marcarea evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase;
 - Din punct de vedere al protectiei mediului presupune:
 - Cuantificarea impactului reducerii poluarii luminoase
 - Componente reciclabile - recuperarea integrala a echipamentelor
 - Utilizarea in infrastructura SIP a echipamentelor care sa duca la reducerea in mod direct a poluarii luminoase si in mod indirect poluarea cu emisii CO₂ prin reducerea numarului de interventii pentru intretinere-mentinere sistemului

I.6.1. Iluminatul public - necesitate si tendinte

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.

Principalele functiuni ale iluminatului public sunt:

- iluminatul cailor rutiere;
- iluminarea zonelor rezidentiale;
- iluminatul zonelor comerciale;
- iluminatul zonelor de plimbare;
- iluminatul zonelor comerciale;
- iluminatul parcurilor si gradinilor;
- iluminatul cladirilor si monumentelor.

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

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

Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea orientarii in

trafic, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii.

Studiile efectuate pe plan mondial arata o imbunatatire continua a nivelului tehnic al instalatiilor de iluminat public. Cresterea nivelului de iluminare determina cresterea nivelului investitiilor si conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere. Astfel, experienta unor tari vest europene arata ca pe durata noptii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare fata de zi si cu o gravitate mult mai mare (numarul de morti de 5,4, iar numarul de raniti de 2,1 ori mai mare fata de lumina naturala).

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidentiaza reducerea numarului de evenimente rutiere, in cazul unui iluminat corespunzator, cu 30 % a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale si cu 30 % pentru autostrazi. Totodata, iluminatul corespunzator al trotuarelor reduce substantial numarul de agresiuni fizice, conducand la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii.

Sistemele de iluminat stradal din tara noastra necesita inca eforturi importante pentru cresterea parametrilor luminotehnici, energetici si economici, pentru ca, in general, nivelurile de luminanta si iluminare pe baza carora sunt proiectate instalatiile actuale sunt reduse in raport cu normele europene, determinand o securitate scazuta a traficului rutier si a circulatiei pietonale .

Aglomerarile urbane au presupus in epoca moderna prelungirea activitatilor diurne cu mult dincolo de apusul soarelui ca necesitati si stil de viata. Daca la asta se adauga nevoia omului de a-si contempla continuu realizarile este lesne de inteles preocuparea pentru realizarea diverselor sisteme de iluminat public. O data cu cresterea in intensitate a traficului rutier, ceea ce a implicat si perfectionarea sistemelor de semnalizare, a aparut ca necesara o abordare serioasa si profesionala a iluminatului public atat din partea specialistilor cat si a edililor. Aceasta activitate a realizat o conjunctie fericita cu eforturile institutiilor preocupate de combaterea si diminuarea fenomenului infractiional.

SIGURANTA TRAFICULUI

Atat pentru automobilisti cit si pentru pietoni, lumina este sinonima cu o crestere a sigurantei. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si identifica mai usor semnalizarile. Sensibilitatea acestora la perceperea contrastelor va creste, acuitatea sa vizuala creste; limitele campului sau vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor deveni normale.

SENTIMENTUL DE SECURITATE

Pentru pieton, lumina are virtuti de linistire si confera un sentiment de securitate. Daca este dificil "sa masori sentimentele", totusi anchetele au demonstrat de la ce punct un iluminat performant intareste si constituie un factor important in aprecierea calitatii vietii unei comunitati. Un iluminat de calitate face ca oamenii sa se simta in siguranta si mai protejati, ii incurajeaza sa iasa seara, imbunatatesc viata sociala si culturala a unui oras.

CONFORTUL VIZUAL

Ambientul luminos confortabil este influentat de distributia luminantelor atit in plan util - carosabilul, cat si in campul vizual al observatorului. Minimizarea importanței acestui criteriu de egalitate duce la realizarea unor sisteme de iluminat necorespunzatoare cu efecte negative asupra circulatiei rutiere si pietonale. Efectele distributiei necorespunzatoare a luminantelor conduc la aparitia fenomenului de orbire de inconfort si incapacitate, cu consecinte directe asupra sigurantei desfasurarii traficului rutier.

I.6.2 Zonele de aplicatie ale Sistemului de Iluminat Public

DRUMURILE PRINCIPALE

- datorita puterii instalate mari, costul energiei este cea mai mare problema; solutia este un sistem optic eficient, obtinut prin folosirea unor instalatii noi sau reabilite;
- prin folosirea unei infrastructuri distincte pentru sistemul de iluminat (stalpi, retele) se poate obtine raportul optim intre performantele sistemului de iluminat public si costurile de exploatare ale acestuia;
- iluminatul eficient trebuie adaptat cerintelor cetatenilor, normelor de iluminat, dar si posibilitatilor bugetare.

DRUMURI SECUNDARE SI REZIDENTIALE

- majoritatea punctelor de lumina sunt instalate in aceste zone;
- cerintele sunt functionalitatea, economia (in special in consumul de energie) si designul placut;
- lumina "alba" este folosita pentru a crea zone rezidentiale placute, unde oamenii sa se simta in siguranta;
- iluminatul eficient presupune scaderea infractionalitatii si securitate sporita.

ZONE COMERCIALE SI PUBLICE

- asigurarea securitatii este aici fundamentala, cerintele sunt similare iluminatului rezidential;
- un bun iluminat in zonele comerciale si spatii publice (de exemplu: parcuri, zone de promenada etc) trebuie sa infrumuseteze orasul aducand atmosfera propice, ambianta, identitate = INFRUMUSETAREA ORASULUI.

ZONELE DE CONFLICT

- intersectii, jonctiuni de autostrazi si zone pietonale;
- jonctiuni de cale ferata;
- intersectii de drumuri cu geometrie variata.

COSTURILE PROPRIETARULUI de Sistem Public de Iluminat.

Analiza acestui aspect presupune:

- un mod realist de a privi asupra costurilor iluminatului public;
- crearea celei mai economice solutii pentru o specificatie tehnica data (nivel de iluminare cerut);
- analiza atat a investitiei initiale, cat si a costurilor de functionare, care sunt de multe ori o consecinta a deciziilor initiale.

I.6.3. Cadrul legislativ actual privind serviciul public de iluminat in Romania

Incepand din ianuarie 2003 exista reglementari legislative referitoare la activitatile care au in centrul atentiei iluminatul public ca si prioritate. Astfel au fost definite si reglementate urmatoarele:

- Legislatia aplicabila procedurilor de achizitie a serviciilor de iluminat public;
- Organismul de monitorizare si control al serviciilor: ANRSC;
- Modul de gestionare a serviciilor de iluminat public;
- Factorii de referinta (nivel de iluminare, capacitate manageriala etc);
- Relatia operator-beneficiar.

Cadrul legislativ aplicabil

- *O.U.G. nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii*
- *H.G. nr. 71/2007 pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii prevăzute în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii*
- *Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public*
- *Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice*
- *Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale*
- *Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public*
- *Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public*
- *O.G. nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie*
- *H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie*
- *H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice*
- *Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor și a modelului de licență/autorizație eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice*
- *Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE*
- *Ordinul 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public - publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007*
- *Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007*
- *Ordonanța Guvernului 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local - publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002*

S-a standardizat iluminatul cailor de circulație prin SR EN 13201, spre deosebire de comunitatea europeană, pe teritoriul căreia circula doar recomandări ale CIE (Comisia Internațională de Iluminat).

Principalele acte normative luate in considerare sunt:

— **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 61000-3-2 – 2007/04 (CEI 110-31 IV 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 V1)

— **Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat**

Obligațiile Autorității Publice Locale

In baza Ordonanței 42/2003 orice administrație publică locală:

- Este obligată să reabiliteze, să întretină și să mențină sistemul de iluminat public (direct sau prin delegare de gestiune), astfel încât acesta să corespundă normelor impuse prin SR-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.
- Este obligată să înființeze (daca nu există) un serviciu de iluminat public, dar nu unul oarecare, ci unul capabil să respecte cerințele impuse de ANRSC prin procedura de licențiere/autorizare.
- Conform legislației privind organizarea și funcționarea serviciilor de iluminat public, serviciile de iluminat public va respecta și va îndeplini, în întregul lor, indicatorii de performanță aprobati prin hotărâri ale consiliilor locale.
- In baza L230/2006, a serviciului de iluminat public, publicată în Monitorul Oficial, orice administrație publică locală are următoarele obligații:
 - Art.14 L230/2006 - de a elabora și a aproba strategia locală de dezvoltare a SIP și a infrastructurii aferente, cu consultarea prealabilă a cetățenilor;
 - Art.17 alin (1) L230/2006 - de a sprijini rezolvarea sesizărilor cu privire la deficiențele aparute în prestarea serviciului de iluminat public.
 - Art 36 alin (2) L230/2006 - de a planifica și urmări lucrările de investiții necesare asigurării funcționării sistemului în condiții de siguranță și la parametrii ceruți prin prescripțiile tehnice;
- In baza Ordonanței 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie, publicată în Monitorul Oficial, orice administrație publică locală are următoarele obligații:
- Art. 7 - Autoritățile administrației publice centrale și locale au obligația să ia măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, prin promovarea cu precădere a măsurilor care generează cele mai mari economii de energie în cel mai scurt interval de timp.
- Lista indicativă a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (1) și la art. 5 alin. (1) este cuprinsă în anexa nr. 1.
 - d) iluminat (de exemplu, lampi de iluminat noi și eficiente, sisteme de comandă digitală,);
- Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice, în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen lung (3-6 ani), vizând un program de investiții pentru care se vor întocmi studiile de fezabilitate.

I.6.4. Recomandari generale

Pentru o evaluare corecta e nevoie de intelegerea nevoilor beneficiarilor (noi toti ca si contribuabili, dar ca si comunitate) si Administratorilor/proprietarilor de sistem (primariile).

De asemenea, nu trebuie uitata problema proprietatii asupra componentelor sistemului, ca si cea a organizarii si desfasurarii serviciilor in iluminat pusa intr-o lumina noua de Legea nr. 230/2006. Astfel, furnizorul de energie electrica detine de facto reseaua de joasa tensiune, incluzand stalpii de sustinere, sistemele de contorizare, iar in proprietatea primariilor fiind corpurile / aparatele de iluminat, bratele de sustinere cu elementele de fixare, cablurile de conectare.

Specific abordarii iluminatului public in Romania este reducerea bugetelor pentru iluminatul stradal, in timp ce costurile cu energia si intretinereasi mentinerea SIP cresc. Din cate se poate observa, problematica iluminatului public este destul de complexa si departe de a o mentine in pozitia de "cenusareasa" a facilitatilor publice asigurate de administratiile locale.

In acest context, un rol major il reprezinta relatia cu distribuitorul de energie electrica, care a gestionat pana acum cea mai mare parte a sistemelor de iluminat public din tara. Cum insa acelasi furnizor gestioneaza si distributia casnica si in mare masura cea industrială, iata o lista cu principalele probleme generate:

- nu exista un transfer protocolar de gestiune intre distribuitorul de energie electrica si primarii,
- nu exista o diferentiere clara in toate situatiile a retelelor de distributie de iluminat public fata de celelalte retele de distributie (casnic, industrial);

In aceste conditii, administratia publica locala poate incepe cu urmatoorii pasi:

1. Analiza tehnica, economica si sociala a starii actuale a sistemului; un astfel de studiu ar putea fi elaborat (operatori de iluminat autorizati ANRSC, servicii externe de cercetare si proiectare);
2. Incadrarea iluminatului public intr-o lista ferma de prioritati;
3. Determinarea gradului de suportabilitate a comunitatii privind un anumit nivel de investitie in serviciul de iluminat;
4. Cerere oficiala a transferarii patrimoniului gestiunii serviciului de iluminat public catre distribuitorul de energie electrica: un protocol privind intentia primariei, patrimoniul componentelor de sistem, baza de date sau informatiile specifice - planuri, scheme, tabele cantitative, informatii privind functionarea, masurarea, controlul sau deteriorarea elementelor din sistem;
5. Proiectarea, in etape sau pe ansamblu, a intregului sistem de iluminat in concordanta cu normele impuse;
6. Cercetarea posibilitatilor de finantare externa: operatori de iluminat, guvern, banci, entitati europene, alti investitori interesati, solutii alternative;

In consecinta, pentru cazul specific al municipalitatii, nu se pune numai problema reducerii consumului de energie electrica pentru sistemele de iluminat, ci mai curand a gasirii unor solutii eficiente care sa realizeze un iluminat economic, in conditii de confort acceptabil din punct de vedere cantitativ si calitativ. In acest sens, desi nu trebuie neglijate aspectele energetice (randament, eficienta energetica), este necesar sa se ia in considerare si alte criterii pentru evaluarea iluminatului public.

Sistemul de iluminat public se afla in administrarea Consiliului Local al Municipiului Oradea care trebuie sa urmareasca:

- aplicarea unor solutii moderne,
- identificarea de solutii, sisteme si echipamente in scopul imbunatatirii calitatii iluminatului prin obtinerea unor parametri luminotehnici ridicati si cresterii eficientei energetice prin reducerea consumului de energie si a costurilor operationale de functionare a SIP

Urmarind ce trebuie facut pentru a pune in functiune o instalatie de iluminat, deosebim:

- **faza pregatitoare:** cost auditare + proiectare + aprovizionare + instalare = INVESTITIE INITIALA
- **faza de exploatare** = COSTURILE CU ENERGIA + COSTURILE DE INTRETINERE SI MENTINERE
- **faza de sfarsit de viata** = inlocuirea, eliminarea si/sau reciclarea Sistemului, echipamentelor

Deoarece in majoritatea cazurilor inlocuirea elementelor vechi se face odata cu montarea elementelor noi, iar eliminarea/reciclarea primelor este inca o problema ce asteapta rezolvare, putem concludiona:

$COSTURILE\ TOTALE = INVESTITIE + ENERGIE + INTRETINERE + MENTINERE$

Analizand cheltuielile operate de-a lungul unei perioade martor de 15ani, observam urmatoarea structura a costului:

Investitia: poate fi optimizata prin costuri minime de audit si proiectare, constand in principal din valoarea SOLUTIILOR SI ECHIPAMENTELOR SI PRODUSELOR IMPLEMENTATE

Principiile generale ale reducerii costurilor de investitie sunt:

- maximizarea distantei dintre corpurile de iluminat folosind corpuri de iluminat performante si fara a afecta parametrii luminotehnici;
- folosirea aranjamentului pe o parte sau central;
- alegerea corpurilor de iluminat eficiente energetic;
- montarea corpurilor de iluminat direct pe stalp;
- respectarea normelor de iluminare M1-M5;
- gasirea unui echilibru intre consum si lumina pe drum

Analizand preturile din piata, se poate ajunge la ideea ca valoarea investitiei initiale reprezinta 10-15% din costul total.

Costul de intretinere este dat de:

- costul lampii inlocuite x frecventa;
- costul aparatajului inlocuit x frecventa;
- gradul de protectie al compartimentului optic, care indica si frecventa de curatare a difuzorului;
- verificarea de siguranta si inlocuirea componentelor electrice.

Costul de mentinere este dat de:

- costul aparatajului inlocuit x frecventa dupa expirarea duratei de viata

Pretul energiei electrice fiind in continua crestere, factura de energie reprezinta o problema dificila si se poate solutiona doar printr-o alegere cat mai buna a solutiei tehnice:

- spatiere cat mai mare;

- folosirea surselor economice (ex: inlocuirea surselor cu vapori de mercur cu cele cu vapori de sodiu sau chiar cu lampi fluorescente sodiu sau tehnologie LED de mare putere);
- contorizare diferentiata (zi/noapte);
- folosirea corpurilor cu element optic reglabil, continuu si de inalta calitate (puritate, geometrie, material);
- folosirea sistemelor de dimming in afara orelor de varf;
- reducerea numarului de ore de functionare (fotocelula);
- introducerea unde este posibil a sistemului de telegestiune

Deosebit de importanta este crearea unui echilibru intre posibilitatile bugetului si iluminatul stradal eficient. Acest lucru presupune o analiza atat a investitiei initiale, cat si a costurilor de functionare, care sunt de multe ori o consecinta a deciziilor initiale.

O ilustrare a economiilor ca rezultat a unor decizii initiale bune este urmatoarea:

Costuri comparative de energie la un corp cu sursa cu vapori de mercur fata de unul cu sursa cu vapori de sodiu si LED de mare putere la acelasi flux luminos:

- 250W mercur x 4000 ore functionare anuala x 0,28lei/kWh = 280 lei/an
- 150W sodiu x 4000 ore functionare anuala x 0,24 lei/kWh = 168 lei/an

Economia pentru o lampa de 150W sodiu este de 112 lei/an la acelasi rezultat (flux) luminos.

- Durata de viata a produselor cu LED este mai mare decat cea a becurilor normale cu pana la 75%: 50 000 ore in comparatie cu celelalte produse care au o durata de viata cuprinsa intre 2500 - 5000 ore. Rezulta costuri reduse la consumul de energie: reducerea facturilor de energie cu minim 45%

Este foarte important ca in locurile unde prin defectarea unei lampi se pune in pericol siguranta sau securitatea in deplasare a utilizatorilor, aceasta sa fie inlocuita imediat. Cum deteriorarea fluxului luminos al lampii, constituie o sursa de risipa a energiei, asigurarea unui serviciu de intretinere corect conduce la un ciclu de viata eficient al acesteia.

Costurile pentru inlocuirea corectiva

$$C_b = L + S + E + D$$

unde: L = costul lampii

S = costul muncii (inclusiv costul inspectarii)

E = costul echipamentului de acces

D = costul depozitarii deseurilor

Costurile pentru inlocuirea preventiva

$$C_g = L + S + E + D$$

unde: L = costul lampii

S = costul muncii pentru inlocuirea de grup pe lampa

E = costul echipamentului de acces

D = costul depozitarii deseurilor

Costurile pentru inlocuirea combinata

$$C_t = C_g + F \times C_b$$

unde: F = procentul de lampi defecte si inlocuite prioritar inlocuirii programate

Curatarea aparatelor de iluminat

Intervalul de curatire optim (T) pentru un aparat de iluminat se obtine cand costurile fluxului luminos pierdut egaleaza costul curatirii. Intervalul optim de curatire (T) poate fi determinat cu formula:

$$T = - C_c / C_a + 2C_c / \Delta C_a \text{ (ani)}$$

Unde: T = intervalul de curatire optim

Cc = costul curatirii unui aparat de iluminat o singura data

Ca = costul anual de functionare a aparatului de iluminat fara curatire

Δ = rata medie anuala a murdaririi aparatului de iluminat

Pentru reducerea consumului de energie electrica aferent iluminatului public se recomanda: clasificarea strazilor conform normativelor internationale si stabilirea parametrilor luminotehnici in functie de aceasta clasificare;

Reducerea nivelului de iluminare pe durata orelor cu trafic redus (0,5) prin reducerea tensiunii de alimentare cu circa 10% se poate realiza o reducere a fluxului luminos cu circa 10% si o reducere a puterii absorbite, pe acest interval de timp, cu circa 20 %; adoptarea acestei masuri permite reducerea consumului de energie electrica pentru iluminat cu circa 10 % pe durata unui an si reducerea corespunzatoare a facturii de energie electrica pentru iluminat;

Adoptarea de masuri pentru reducerea pretului unitar de revenire a energiei electrice (lei/kWh) pentru iluminat public, in special prin negocierea unui tarif redus, avand in vedere consumul pe durata noptii (gol in curba de sarcina a furnizorului de energie electrica);

Utilizarea lampilor performante in procesul de reabilitare a instalatiilor de iluminat public si a corpurilor de iluminat performante.

Conform legislatiei privind organizarea si functionarea serviciilor de iluminat public, serviciile de iluminat public vor respecta si vor indeplini, la nivelul comunitatilor locale, in intregul lor, indicatorii de performanta aprobati prin hotarari ale consiliilor locale.

Infiintarea, dezvoltarea si modernizarea sistemelor de iluminat public se fac in baza unor studii de fezabilitate intocmite din initiativa autoritatilor administratiei publice locale, care vor analiza necesitatea si oportunitatea infiintarii/dezvoltarii acestora, vor evalua indicatorii tehnico-economici, vor identifica sursele de finantare a investitiilor si vor indica solutia optima din punct de vedere tehnico-economic.

II. Informatii generale privind proiectul.

II.1. Situatia actuala si informatii privind entitatea responsabila cu implementarea proiectului.

La nivelul municipiului Oradea, proiectarea sistemelor de iluminat stradal – rutier, iluminat stradal – pietonal, iluminat arhitectural, iluminat ornamental si iluminat ornamental – festiv este realizata de concesionarul SIP, respectiv LUXTEN LIGHTING COMPANY, care asigura si executarea acestora; respectiv compartimentul din cadrul Primariei Oradea responsabil cu iluminatul public, si anume Directia Tehnica/Serviciul Contracte, Servicii Publice, Spatii verzi, asigura urmarirea lucrarilor de proiectare si executie.

Situatia existenta a sistemului de iluminat public

In Anexa 1.1. si Anexa 1.2 atasate prezentului studiu sunt prezentate obiectivele din Municipiul Oradea, la care a fost realizat un audit in urma caruia au rezultat listele de cantitati de materiale si echipamente conform prezentelor anexe.

Descrierea sistemului de iluminat public actual din punct de vedere luminotehnic (randamentul luminos pentru iluminatul stradal-rutier si iluminat stradal-pietonal)

In acest sens a fost demarata in lunile februarie, martie si aprilie ale anului 2015, auditul retelelor electrice aflate in posesia distribuitorului (Electrica) si ale autoritatii locale (Primarie). Auditul s-a realizat de catre reprezentantii Primariei Oradea cu reprezentantii firmei SC Luxten Lighting Company SA.

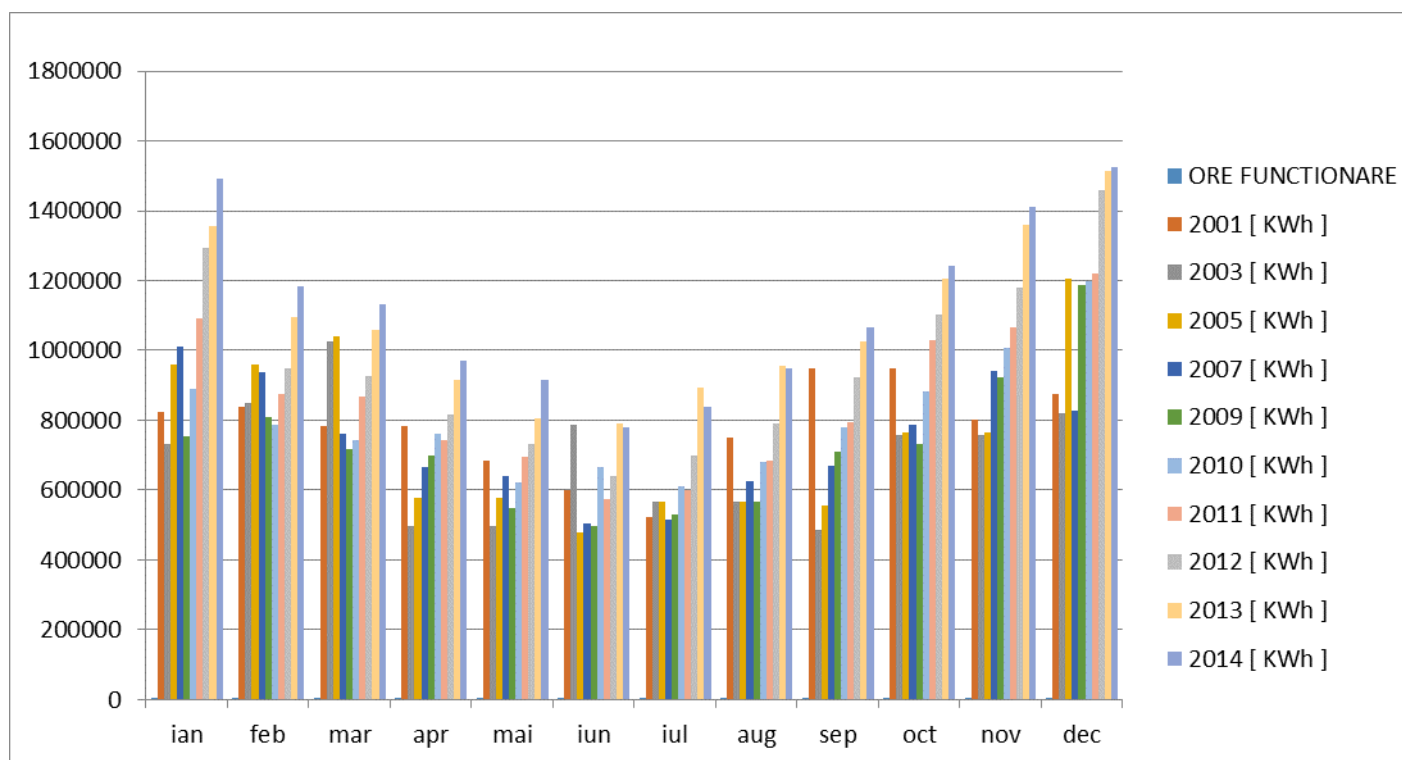
In anul 2008 a fost asigurata contorizarea integrala a consumurilor energetice de energie activa si reactiva precum si a consumurilor zi-noapte.

Evolutia consumului de energie electrica in Municipiul Oradea

LUNA	ORE FUNCTIONARE	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014
		[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]	[KWh]
ian	432.79	823,665	733,207	958,126	1,009,876	753,331	890,946	1,090,562	1,292,280	1,355,249	1,490,445
feb	354.51	836,579	847,986	958,126	936,923	807,755	786,994	873,480	949,554	1,095,114	1,183,937
mar	346.68	782,111	1,026,579	1,040,086	762,066	716,411	742,409	869,415	924,606	1,059,717	1,132,649
apr	286.33	782,111	495,898	578,069	666,983	698,506	762,618	744,338	814,597	913,912	968,887
mai	251.79	685,001	495,898	578,069	641,905	547,708	621,240	696,362	731,586	805,335	915,776
iun	222.5	599,757	787,550	480,140	505,344	495,472	667,048	572,901	638,866	792,378	780,677
iul	239.04	522,976	567,311	566,590	514,130	530,076	612,189	598,862	700,535	892,803	840,141
aug	276.76	749,735	567,311	566,590	626,440	568,276	681,126	684,920	790,319	956,999	949,034
sep	315.5	949,295	486,168	553,886	667,822	710,451	779,717	793,051	921,673	1,024,735	1,066,951
oct	375.1	949,295	758,869	765,980	788,111	730,463	880,691	1,029,042	1,102,629	1,206,913	1,242,044
nov	406.83	801,462	758,869	765,980	940,574	921,998	1,008,303	1,067,502	1,179,394	1,360,776	1,410,219
dec	444.51	874,680	820,943	1,205,900	826,286	1,186,653	1,197,929	1,221,384	1,459,948	1,514,975	1,526,137
TOTAL	3,952	9,356,667	8,346,589	9,017,542	8,886,460	8,667,100	9,631,210	10,241,819	11,505,987	12,978,906	13,506,897

Consumul total de energie activa a sistemului de iluminat public in anul 2014 a fost de **13.506.897 kWh** fata de **112.978.906 kWh** in anul 2013.

Evolutia consumului de energie electrica in Municipiul Oradea



Consumul de energie electrica/caracteristic/tarif practicat:

In prezent de la 1.08.2013 se utilizeaza tariful de zi si de noapte, conform contractului furnizare a energiei electrice incheiat intre SC „Electrica Furnizare” SA, AFEE Oradea si SC LUXTEN Lighting Company SA este:

- tarif zi=0,4229 lei/kWh
- tarif noapte=0,3356 lei/kWh
- componenta de piata concurentiala avizat de Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei (ANRE) pe intervalul 1 septembrie – 31 decembrie 2013 este de 0,4673 lei/kWh
- timp mediu de functionare a sistemului de iluminat public 4200 h/an
- timp mediu de functionare tarif noapte: 2190 h/an
- timp mediu de functionare tarif zi: 1710 h/an

Incepand cu data de 01/09/2012 s-a aprobat de catre Guvernul Romaniei implementarea calendarului de eliminare a tarifelor reglementate pana la data de 31.12.2013;

Impactul modificarilor legislative privind eliminarea tarifelor reglementate in conformitate cu *CALENDARUL DE ELIMINARE AL TARIFELOR REGLEMENTATE*, document Anexa la Ordinul presedintelui ANRE nr. 30/2012 si cuprins in Memorandumul cu Fondul Monetar International, aprobat de Guvernul Romaniei va genera, etapizat, prin aplicarea in factura consumatorilor captivi a componentei de piata concurentiala, o crestere a componentei bugetare a municipalitatii la capitolul Energie electrica.

Incepand cu data de 01.01.2013 aplicarea in factura consumatorilor captivi a componentei de piata concurentiala, va majora cu 65% valoarea facturii de energie electrica astfel incat tariful „E2” va deveni dezavantajos pentru municipalitate.

Din analizele efectuate pe tema evolutiei si impactului pe care Componenta CPC o genereaza la nivelul anului 2013 se impune pastrarea tarifului reglementat „E2” pana la data de 30.06.2013;

In vederea indeplinirii obligatiilor asumate prin contractul de concesiune, SC LUXTEN LIGHTING COMPANY SA a initiat procedura de negociere a pretului si tarifului energiei electrice cu S.C. „Electrica Furnizare” S.A., AFEE Oradea si a incheiat contractul de furnizare pe piata concurentiala pentru locurile de consum tarificate in sistem zi-noapte incepand din 01.08.2013, cand tariful „E2” nu mai este avantajos pentru consumul de energie electrica aferent Sistemului de Iluminat Public.

Caracteristicile sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea din punct de vedere al surselor de iluminat:

- pe arterele secundare sunt predominante sursele cu vapori de sodiu la inalta presiune/tubulare de 70W/100W
- pe arterele principale sunt predominante sursele cu vapori de sodiu la inalta presiune/tubulare de 150W/250W

II.2. Descrierea investitiei

II.2.a. Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

In prezent starea generala a elementelor apartinand infrastructurii sistemului de iluminat public din zona de interes al prezentului studiu prezinta urmatoarele aspecte negative:

- distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat, in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar.
- aspectul nocturn al orasului nu reuseste sa puna in valoare toate elementele arhitectonice, ornamental-peisagistice si personalitatea orasului.
- in ceea ce priveste zonele de risc sporit (intersectii, poduri, treceri la nivel), in unele cazuri acestea trebuie imbunatatit in zonele in care iluminatul este insuficient sau lipseste.
- comanda iluminatului public se realizeaza partial prin sistem fotocelula, partial cu ceasuri programate si urmeaza implementarea sistemului de telegestiune, ce permite controlul absolut al elementelor de comanda sistem de iluminat public.
- sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica.
- in multe situatii reseaua de iluminat public este comuna cu reseaua electrica de distributie pentru consumatorii casnici.

Pentru eliminarea aspectelor mentionate mai sus si eficientizarea consumului de energie electrica este necesar luare urmatoarelor masuri:

- Redimensionarea instalatiilor de iluminat la nivelul stadardelor europene, acolo unde este necesar.
- Extinderea sistemului de iluminat in zonele in care acesta este insuficient;
- Stabilirea programului de aprindere iluminat public diferentiat, in functie de conditiile de trafic auto si pietonal al zonelor municipiului;
- Implementarea sistemului de telegestiune pentru toate punctele de aprindere, in vederea:
 - realizarii sistemului automat de comanda si monitorizare a starii retelei de iluminat public;
 - implementarea sistemului de comanda informatizat pentru reducerea tensiunii de alimentare pe fiecare directie de distributie, cu posibilitate de intrerupere totala sau partiala a alimentarii (ex. oprirea iluminatului architectural intre anumite ore din noapte, etc.) atunci cand aceasta nu este necesara.
- Punerea in valoare a obiectivelor arhitectonice ale orasului printr-un iluminat adecvat.

II.2.b. Scenariul pentru atingerea obiectivului de investitii. Avantaje.

Scenariul tehnico-economic pentru atingerea obiectivului de investitii este urmatorul:

1- Etapa 1 - cuantificarea cantitativa si calitativa la configuratia existenta a structuri sistemului de iluminat public din zonele analizate conform Anexelor 1.1 si 1.2 de pe raza teritoriala a municipiului Oradea si identificarea unor solutii tehnico-functionale in baza carora se va realiza reabilitarea iluminatului public, pornind de la faptul ca:

- Exista zone de drum in care reseaua de iluminat public are corpuri de iluminat defecte pe portiuni semnificative;

- Exista zone in care exista retea publica de alimentare cu energie electrica insa nu exista corpuri de iluminat;
- Traficul rutier si pietonal este intens;
- Exista zone cu grad de risc din punct de vedere al asigurarii sigurantei cetatenilor;
- Exista zone care trebuiesc abordate cu atentie (intersectiile si trecerile de pietoni)
- Se impune optimizarea parametrilor infrastructurii SIP astfel incat sa se poata asigura si respecta conditiile impuse de clasa de iluminare a strazii sau a intersectiei dar si de modificare a punctelor de aprindere (BMPIIP-uri sau puncte de aprindere) astfel incat sa se optimizeze si consumul de energie electrica
- Pentru realizarea reabilitarii iluminatului public stradal din punct de vedere al locatiilor fixe de consum (stalpi existenti) sunt necesare interventii asupra punctelor luminoase cu inlocuirea corpurilor de iluminat existente pentru a asigura gradul de iluminare si lumina a zonelor conform SR 13201.

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

Tablourile de alimentare ale instalatiilor de iluminat public trebuie modernizate, pentru a asigura atat acoperirea surplusului de putere consumata in urma completarii numarului de lampi, cat si siguranta in functionare a acestora si prevenirea accidentelor ce pot afecta personalul de exploatare sau persoanele neautorizate care pot accesa aceste tablouri si imbunatatirea modului de actionare/ comanda.

Plecand de la elementele de studiu general a situatiei existente se observa ca prin adoptarea unor solutii de iluminat, cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED in concordanta cu generatoare de productie a energiei electrice din sursa regenerabila (ex. sistem de productie fotovoltaic), se elimina mare parte din constrangerile tehnologice si constructive implicate de un sistem de iluminat public clasic, aceasta solutie putand fi adoptata pentru zonele in care nu exista retea electrica si este necesar realizarea unui sistem de iluminat.

Din rezultatele obtinute in urma masuratorilor rezulta ca, sistemele de iluminat public aferente cailor rutiere considerate corespund inca cerintelor fotometrice aferente claselor in care sunt incadrate dar se remarca, comparativ cu breviarele de calcul luminotehnic realizate pentru solutia propusa o deprecieri importanta a calitatii iluminatului public in municipiul Oradea, fapt ce impune necesitatea reabilitarii sistemului.

In urma realizarii auditului sistemului de iluminat public din obiectivele auditate ale Municipiul Oradea si a discutiilor cu reprezentantii beneficiarului se propune urmatoarea configuratie a sistemului de iluminat public ce contine atat reabilitarea sistemului de iluminat public (acolo unde este cazul) cat si extinderea acestuia zonele analizate:

Pentru realizarea iluminatului public in zonele analizate mentionate in Anexa 1.1. atasata prezentului studiu si a sistemului de iluminatul arhitectural aferent pasajelor DN76 si DN79 – mentionate in Anexa 1.2. se vor utiliza aparate de iluminat tip Timlux de 70W, 100W, 150W si 250W care se vor monta pe stalpi metalici octogonali cu inaltimea de 6-8 metri, stalpii de beton cu inaltimea de 8-10 metri si corpuri Timlux P de 70W, si cu LED 52W, care se vor monta pe stalpii lampadari de 4 metri.

La Podul Decebal se vor inlocui aparatele existente cu vapori de sodiu cu aparate cu LED de 43W si 79W.

Pentru pasajele DN76 si DN79 se vor monta aparate cu LED de 2W, 5W liniare si tub de 5W.

Distributia materialelor aferente SIP a zonelor auditate se realizeza conform Anexei 1.1. - Extindere et. III/2015 atasata prezentului studiu.

Distributia materialelor aferente sistemului de iluminatul arhitectural a pasajelor DN76 si DN79 se realizeaza conform Anexei 1.2. -. atasata prezentului studiu.

Extindere etapa III/2015

Pentru realizarea lucrarilor de extindere se vor utiliza urmatoarele materiale:

- a) stalpi de beton: 21 buc. SE11, 80 buc. SE10, 69 buc. SE4, 37 buc. 10005, 46 buc. 10002, 30 buc. 10001 cu inaltimea de 10m;
- b) stalpi metalici: 187 buc. H=8m, 42 buc. H=6m;
- c) stalpi lampadari: 246 buc. H=4m;
- d) aparate de iluminat: 30 buc retro, 30 buc. corp de iluminat centru istoric 51-70W, 4 buc. LED 43W, 4 buc. LED 79W, 227 buc. Timlux Selux 70W, 274 buc. Timlux S/12 70W, 300 buc. Timlux S/21 70W, 418 buc. Timlux S/21 100W, 76 buc. Timlux S/21 150W, 5 buc. Timlux S/21 250W, 1 buc. Corp 7/21 - axial 150W, 12 buc. Corp iluminat Hg 125W, 4 buc. Proiector LED 80W si 18 buc. corp ornamental LED 50W;
- e) console pentru stalpi de beton: 561 buc. TG1 – 051015, 13 buc. TG1 – 151515, 35 buc. TG1 – 202015, 3 buc. TG1 – 202030;
- f) console pentru stalpi metalici octogonali: 160 buc. AO1 – 051015, 53 buc. AO1 – 202015, 9 buc. AO25 – 051015, 5 buc. AO25 – 202015, 4 buc. AO26 – 051015, 6 buc. AO26 – 202015 si 1 buc. AO28 – 202015;
- g) 12 buc. console Retro, 3 buc. console pe zid, 17 buc console pietonale, 2 buc. console duble proiectoare;
- h) alimentarea se realizeaza din reseaua aeriana si subterana prin intermediul cablurilor: 13240m TYIR 50 ol-Al + 3x35, 3360 m TYIR 50 OLAL 3x16 Al, 470m TYIR 50 OLAL 1x16 Al, 250m ACYABY 3x150+70, 1200m ACYABY 3x50+25, 10375m ACYABY 3x35+16, 11830m ACYABY 4x16
- i) pentru alimentarea si distributia alimentarii cu energie electrica se vor utiliza 4 cutii de distributie cu 6 directii, 84 buc. CDLux.
- j) Pentru protectia la electrocutare toate elementele metalice se vor lega la prizele de pamant.in acest scop se vor monta 334 prize de pamant cu un electrod si 9 prize de pamant cu 3 electrozi.

Centralizator de joasa tensiune general iluminat public
ANEXA 1.1 - Extinderi et. III/2015 atasata prezentului studiu

NR CRT	OPERATIE/MATERIAL	U.M.	CANTITATE TOTALA
	Stalp beton SE11 h=8m	buc	21
	Stalp beton SE10 h=8m	buc	80
	Stalp beton SE4 h=8m	buc	69
	Stalp beton SCP10005 h=8m	buc	37
	Stalp beton SCP10002 h=8m	buc	45
	Stalp beton SCP10001 h=8m	buc	30
	Stalp metalic retro + fundatie	buc	0
	Stalp metalic Avangard + fundatie	buc	0
	Stalp octogonal h=8m + fundatie	buc	187
	Stalp octogonal h=6m + fundatie	buc	42
	Stalp Scuar + fundatie	buc	246
TOTAL STALPI			757
	Corp iluminat 51-70 w tip retro	buc	0
	Corp iluminat 101-200W tip retro	buc	30
	Corp iluminat avangard 201-300W	buc	0
	Corp iluminat avangard 51-70W	buc	0
	Corp iluminat LED Neobulb Avenue 80W	buc	0
	Corp iluminat LED Neobulb Avenue 60W	buc	0
	Corp de iluminat cu LED centru istoric 51-70W	buc	30
	Corp de iluminat cu LED 43W	buc	4
	Corp de iluminat cu LED 79W	buc	4
	Corp iluminat Timlux P 70W	buc	227
	Corp iluminat pietonal 70W	buc	0
	Corp iluminat S/12 70W	buc	274
	Corp iluminat S/21 70W	buc	300
	Corp iluminat S/21 100W	buc	418
	Corp iluminat S/21 150W	buc	76
	Corp iluminat S/21 250W	buc	5
	Corp iluminat S/22 250W	buc	0
	Corp 7/21 - axial 150W	buc	1
	Corp iluminat Hg 125W	buc	12
	Proiector LED 80W	buc	4
	Corp ornamental LED 50W	buc	18
TOTAL CORPURI DE ILUMINAT			1,403
	Consola TG1 - 051015	buc	561
	Consola TG1 - 151515	buc	13

	Consola TG1 - 202015	buc	35
	Consola TG1 - 202030	buc	3
	Consola AO1 - 051015	buc	160
	Consola AO1 - 202015	buc	53
	Consola AO25 - 051015	buc	9
	Consola AO25 - 202015	buc	5
	Consola AO25 - 202030	buc	0
	Consola AO26 - 051015	buc	4
	Consola AO26 - 202015	buc	6
	Consola AO28 - 202015	buc	1
	Consola un brat Retro	buc	12
	Consola un brat Avangard	buc	0
	Consola doua brate Avangard	buc	0
	Consola prindere pe zid - TG1Z - 051015	buc	3
	Consola pietonala montata pe stalp SCP	buc	17
	Consola dubla proiectoare	buc	2
	TOTAL CONSOLE		884
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 3x35 Al	m	13,240
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 3x16 Al	m	3,360
	Retea aeriana TYIR 50 OLAL 1x16 Al	m	470
	TOTAL RETEA AERIANA		17,070
	Retea subterana ACYABY 3x150+70	m	250
	Retea subterana ACYABY 3x70+35	m	0
	Cablu ACYABY 3x50+25	m	1,200
	Retea subterana ACYABY 3x35+16	m	10,375
	Retea subterana ACYABY 4x16	m	11,830
	Cablu CYY 3x2,5	m	10,168
	Cablu Ol-Zn f4 (sufa)	kg	5
	TOTAL RETEA SUBTERANA		33,828
	BMPIIP + fundatie	buc	5
	CD6 + fundatie	buc	4
	CD Lux3	buc	84
	TOTAL BMPIIP/CD		93
	Sapatura	mc	7,502
	Spargere si desfacere beton	mc	333
	TOTAL SPARGERESAPATURA		7,835
	Refacere strada cu beton	mc	31
	Refacere cale pietonala cu beton	mc	114
	TOTAL REFACERE CU BETON		145
	Refacere strada cu asfalt	t	10
	Refacere cale pietonala cu asfalt	t	26
	TOTAL REFACERE CU ASFALT		37
	Teava rigida PVC F63	m	1,096

	Teava rigida PVC F90	m	108
	Teava rigida PVC F110	m	1,528
	TOTAL TUBULATURI		2,732
	Demontare Corp + Consola	buc	218
	Demontare-remontare stalp octogonal h=8m	buc	1
	Demontare lampadar metalic h=4m	buc	31
	TOTAL DEMONTARI		250
	Priza de pamant 1 electrod	buc	334
	Priza de pamant 3 electrozi	buc	9
	TOTAL PRIZE IMPAMANTARE		343

**Centralizator de joasa tensiune general iluminat arhitectural
Pasaje DN76 si DN79 – Anexa 1.2.**

Pasaj DN76

Denumire material	UM	Cant.
Montare proiector LED 8W	buc	224
Montare tub LED 5W	buc	420
Montare proiector LED 2W	buc	100
Montare doza de legatura	buc	250
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	1000
Pozare cablu CYY-f 5x2,5 mmp	m	5000
Montare pat de cablu	m	600
Montare tub flexibil UV Ø 25 mm	m	6000
Montare confectii metalice	kg	1000

Pasaj DN79

Denumire material	UM	Cant.
Montare proiector LED 8W	buc	224
Montare tub LED 5W	buc	420
Montare proiector LED 2W	buc	110
Montare doza de legatura	buc	255
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	1200
Pozare cablu CYY-f 5x4 mmp	m	5500
Montare pat de cablu	m	700
Montare tub flexibil UV Ø 25 mm	m	6700
Montare confectii metalice	kg	1200

Concluzii:

1. Pentru proiectarea extinderii sau reabilitarii/modernizarii din punct de vedere luminotehnic a SIP se va respecta SR 13201 si conditiile prezentate in cadrul studiului.
2. Pentru folosirea echipamentelor de iluminat, surse de lumina sau componente ale aparatului se va impune respectarea caracteristicilor tehnice minimale prevazute in fisele tehnice si Criteriile UE privind achizitiile publice ecologice (APE) pentru sisteme de iluminat stradal si semnalizare rutiera.
3. Punctele de delimitare, blocurile de masura, protectie si comanda ale SIP vor fi scoase inafara Posturilor de Transformare detinute de S.C. ELECTRICA S.A. BMPIIP-urile vor contine contoare electronice cu masura indirecta (prin transformatoare de curent avand raportul de transformare 200/5), cu sistem flexibil de tarifyare, echipament de reducere tensiunea de alimentare in vederea cresterii fiabilitatii surselor de lumina si a reducerii consumului cu pana 25% pentru ramurile de retea nou construite.
4. Se va renunta la sistemul de aprindere in cascada, comanda de anclansare a contactoarelor fiind data individual pentru fiecare punct BMPIIP.

Pentru calculul tarifelor pe anul 2013 in prezent se utilizeaza tariful de zi si de noapte, conform contractului furnizare a energiei electrice incheiat intre SC „Electrica Furnizare” SA, AFEE Oradea si SC LUXTEN Lighting Company SA este:

- tarif zi=0,4229 lei/kWh
- tarif noapte=0,3356 lei/kWh
- componenta de piata concurentiala avizat de Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei (ANRE) pe intervalul 1 septembrie – 31 decembrie 2013 este de 0,4673 lei/kWh
- timp mediu de functionare a sistemului de iluminat public 4200 h/an
- timp mediu de functionare tarif noapte: 2190 h/an
- timp mediu de functionare tarif zi: 1710 h/an

In urma estimarilor facute rezulta consumul energetic al sistemului de iluminat public propus a fi realizat in etapa a III-a, este de aproximativ 148,03 kW.

In tabelul de mai jos conform auditului din Anexa I este prezentat centralizarea corpurilor de iluminat pe tipuri de surse, punandu-se accent pe consumul energetic al acestora.

Nr. crt.	Putere instalata lampa corp de iluminat [W]	Putere absorbita corp de iluminat [W]	Centralizator aparate de iluminat pe obiectivele auditate [buc]	Putere absorbita totala [W]
1	70	81	801	64,881
2	100	115	418	48,070
3	150	169	77	13,013
4	250	275	5	1,375
5	43	43	4	172

6	79	79	4	316
7	125	150	12	1,800
8	80	89	4	356
9	50	50	18	900
10	70	78	30	2,340
11	115	120	30	3,600
12	2	4	210	840
13	8	10	448	4,480
14	5	7	840	5,880
Total putere (W)				148,023

La nivelul unui an calendaristic, consumul de energie electrica aferent sistemului de iluminat public propus in etapa a III-a este de **583.64** MWh si este prezentat in tabelul urmator.

Nr. Crt.	LUNA	Cu tariful preferential noapte zi negociat cu Electrica Transilvania Nord	
		Consum Total Energie electrica [kWh]	Cost Total [lei]
1	IANUARIE	64,012.55	23,465.55
2	FEBRUARIE	52,612.31	19,003.64
3	MARTIE	51,351.65	18,387.37
4	APRILIE	42,334.58	14,670.54
5	MAI	37,215.45	12,702.94
6	IUNIE	32,935.12	11,098.25
7	IULIE	35,281.28	11,907.16
8	AUGUST	41,041.84	14,106.83
9	SEPTEMBRIE	45,221.03	15,736.15
10	OCTOMBRIE	55,602.37	20,150.54
11	NOIEMBRIE	60,220.69	21,995.51
12	DECEMBRIE	65,806.09	24,224.04
	TOTAL	583,634.95	207,448.52

II.2.c. Descrierea constructiva si functionala a zonelor analizate

Sistemul de iluminat public (toate componentele sale) este alimentat cu energie electrica din sistemul energetic national prin intermediul posturilor de transformare MT/JT 0,4kV existente in cadrul municipiului.

Reteaua electrica de iluminat public existenta in municipiul Oradea este de tip LEA (TYIR 50 Ol-Al+3x35Al, TYIR 50 Ol-Al+1x16Al) si LES (ACYABY3x70+35, ACYABY3x35+16 sau ACYABY4X16).

În municipiul Oradea elementele sistemului de iluminat public sunt amplasate pe stalpi de beton (tip SE, SCP, SF) sau metalici (octogonali, OTL). Consolele de susținere a corpurilor de iluminat sunt metalice de diverse lungimi în funcție de categoria străzii (numărul de benzi de circulație). Corpurile de iluminat existente sunt echipate cu lampi cu vapori de sodiu de diverse puteri (70W; 100W; 150W; 250W).

II.3. Date tehnice ale investiției

II.3.a. Zona și amplasamentul

Municipiul Oradea, Județul Bihor

II.3.b. Statutul juridic al terenului ce urmează a fi ocupat

Toate elementele sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea vor fi montate pe domeniul public.

II.3.c. Situația ocupării definitive de teren

Terenul ocupat definitiv de lucrările tratate în această lucrare se găsesc în zona de intravilan aparținând Municipiului Oradea, Județul Bihor.

II.3.d. Studii de teren

În cazul în care executantul lucrărilor prevăzute în prezenta lucrare consideră necesare efectuarea unor studii geotehnice pentru realizarea fundațiilor stălpilor de iluminat public se va proceda la determinarea componentei solului prin lucrări specifice, conform legislației în vigoare.

II.3.e. Caracteristicile principale ale construcțiilor

II.3.e.1 Criterii generale de proiectare a iluminatului public

Clasificarea sistemelor de iluminat pentru diferite tipuri de cai de circulație:

Din punct de vedere al Standardului Român de iluminat SR 13201 alineat la normativele europene, sistemele de iluminat se împart în cinci clase de iluminat simbolizate de la M1...M5.

Sistemele de iluminat destinate cailor de circulație sunt caracterizate de:

- nivelul de luminanță și uniformitatea distribuției luminanței pe suprafața drumului;
- nivelul de iluminare al vecinătăților;
- limitarea orbirii de inconfort și incapacitate;
- ghidajul vizual.

Sistemul de iluminat public în Municipiul Oradea a fost clasificat în funcție de următorii factori:

- intensitatea traficului: valoarea numărului de vehicule/oră, bandă și sens,
- complexitatea configurației căii: infrastructura, modificări ale traficului și vecinătăți,
- controlul traficului: existența indicatorilor și a panourilor de semnalizare rutieră, existența semafoarelor.
- separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic: benzi de circulație special destinate unei anumite categorii, cum ar fi: camioane, autobuze, biciclete, pietoni.

Din punct de vedere al zonei de exploatare

- SIP pentru Zone rezidentiale – zona de locuinte, alei intre blocuri, cartiere
- SIP pentru parcuri, gradini si locuri publice
- SIP pentru monumente , cladiri si alte constructii de patrimoniu
- SIP stradal – artere principale si intersectii

Daca in cazul iluminarii cailor de circulatie aspectele tehnico-economice sunt prioritare, in asigurarea mediului confortabil luminos in cazul centrului orasului trebuie realizat un echilibru intre mai multe aspecte dupa cum urmeaza:

Selectionarea unor aparate de iluminat cu performante bune dar care sa raspunda si unei anumite cerinte estetice, pentru ca astfel sa se poata realiza o armonie intre aspectul arhitectural si peisajul urban;

Iluminatul trebuie sa asigure securitatea pietonilor in raport cu vehiculele aflate in miscare si la potentialele comportamente criminale;

Controlul iluminarii panourilor publicitare si al efectelor altor reflectoare prin utilizarea unor surse de lumina utilizabile din punct de vedere al iluminarii maxime admise, al temperaturii de culoare corelata, al culorii surselor de iluminat si al pozitionarii acestora fata de traficul rutier, in vederea evitarii distragerii atentiei participantilor la trafic si a armonizarii culorilor reclamelor luminoase cu cele utilizate la iluminatul public;

Protejarea mediului contra poluarii luminoase;

Protejarea echipamentului contra actelor de vandalism;

Intretinerea facila a instalatiei.

Elaborarea proiectului luminotehnic este necesara pentru stabilirea tipului si numarului surselor de lumina, a puterii instalate si a numarului de stalpi necesari.

Proiectul luminotehnic se realizeaza utilizand programe de calcul specializate.

Verificarea proiectului luminotehnic se va face de catre verficatorul de proiect atestat.

Rezultatele calculelor trebuie sa corespunda prevederile din Norma CIE 115/95 si SR 13201/2011.

Clasificarea drumurilor

Comisia Internationala de iluminat CIE, recomanda urmatoarele clasificari pentru trafic rutier:

Descrierea drumului	Clasa de iluminat
Drum cu trafic de mare viteza, cu cai de rulaj separate fara incrucisari (Ex: autostrazi) Densitatea de trafic (Nota 1): ridicata medie scazuta	M1 M2 M3

Drum cu trafic de mare viteza, fara cai de rula separate (Ex: drum national, drum judetean) Controlul traficului (Nota 2) si separarea (Nota 3) dintre diferitele tipuri de calatori pe drum (Nota 4): slaba buna	M1 M2
Drumuri urbane importante, strazi de centura sau radiale din orase. Controlul traficului si separarea diferitelor tipuri de calatori: slaba buna	M2 M3
Strazi de legatura mai putin importante in orase, din zone rezidentiale, strazi rurale locale, drumuri de acces la strazi, sosele importante. Controlul traficului si separarea diferitelor tipuri de calatori: slaba buna	M4 M5

Nota 1. Complexitatea traficului se refera la infrastructura, conditiile de deplasare si vizibilitate. Factorii care se considera sunt urmatoarii :

- numarul de benzi, curbe si dificultatea pantelor precum si densitatea acestora;
- semne de circulatie, indicatoare.

Nota 2. Controlul traficului se refera la prezenta semnalelor luminoase si a indicatoarelor respectiv existenta mijloacelor de control a circulatiei. Metode de control sunt:

- semnale luminoase; - semne directionale;
- reguli de prioritate; - marcaje rutiere.
- indicatoare rutiere;

Acolo unde acestea lipsesc, sau sunt reduse ca densitate, controlul traficului se considera a fi privit drept slab.

Nota 3. Separarea circulatiei se refera la existenta unor benzi separate de mers, dedicate diferitelor tipuri de trafic, sau acolo unde exista restrictii de circulatie.

Separarea este buna, acolo unde aceste separari exista si sunt bine semnalizate.

Nota 4. Diferitele tipuri de calatori sunt, spre exemplu, conducatorii auto, vehiculele de transport, vehiculele cu viteza redusa, autobuzele, ciclistii si pietonii.

Valorile parametrilor luminotehnici corespunzator claselor de iluminat

Clasa de iluminat	$L_{med}^{(1)}$ [cd/mp]	$U_0^{(1)}$	$Ti^{(1)}$ [%]	$U_1^{(2)}$
M1	2	0,4	10	0,7
M2	1,5	0,4	10	0,7
M3	1	0,4	10	0,5

M4	0,75	0,4	15	NR
M5	0,5	0,4	15	NR

Observatii:

- inseamna ca domeniul de aplicabilitate al normelor sunt toate drumurile;
- inseamna ca domeniul de aplicabilitate al normelor sunt drumurile cu intersectii putine sau fara intersectii ;
- NR – nu sunt valori recomandate prin norme.

In ceea ce priveste distributia luminantelor, pentru evitarea orbirii psihologice este necesara realizarea unei uniformitati in limite diferite si anume uniformitatea generala (pe planul drumului) $U0 = L_{min} / L_{med}$ trebuie sa fie de cel putin 0,4 iar uniformitatea longitudinala (masurata in lungul axului de circulatie a unui culoar) $U1 = L_{min} / L_{max}$ sa fie de cel putin 0,5.

Pentru evitarea orbirii directe fiziologice provocate de sursele de lumina, se impune folosirea unor corpuri de iluminat cu unghi de protectie mare, astfel incat la unghiuri de privire normale, sursa sa nu fie vazuta.

Iluminatul in intersectii

Pentru stabilirea nivelului de iluminare va trebui stabilita clasa in care se incadreaza intersectia in conformitate cu tabelul de mai jos:

Categoria zonei de risc	Clasa sistemului de iluminat
Intersectii de 2 sau mai multe cai de circulatie, treceri de pietoni, rampe cu zone restrictive	$C(i-1)=M_i$
Intersectii la nivel a unei cai de circulatie, cu o cale ferata sau o linie de tramvai: simple complexe	$C_i=M_i$ $C(i-1)=M_i$
Intersectii giratorii fara semnalizare rutiera: complexe sau mari de complexitate medie simple sau mici	C1 C2 C3
Zone aglomerate in care traficul se deruleaza greu: complexe sau mari de complexitate medie simple sau mici	C1 C2 C3

Pentru realizarea iluminatului corespunzator normelor se vor monta corpuri performante pe console noi calculate in urma programelor lumino tehnice pentru fiecare intersectie in parte. Se vor monta cate 2 corpuri de iluminat pentru ridicarea nivelului de luminanta cu cca 50 % peste cel mai mare nivel de luminanta de pe arterele care se intersecteaza pentru a se indeplini reglementarile legate de treceri de pietoni. Culoarea surselor nu va fi modificata fata de restul arterei.

Valorile parametrilor luminotehnici pentru zonele de risc

Clasa de iluminat	Iluminarea orizontala pe toata suprafata circulata de pietoni	
	E med [lx]	U ₀
C0	min 50	min 0,4
C1	min 30	min 0,4
C2	min 20	min 0,4
C3	min 15	min 0,4
C4	min 10	min 0,4
C5	min 7,5	min 0,4

In cazul cand utilizand numai stalpii existenti iluminatul nu se incadreaza in limitele impuse de standarde, se va suplimenta numarul de stalpi din intersectie.

Pentru strazi si alei calculul luminotehnic se va face pentru fiecare artera sau pentru un grup de artere care au aceleasi caracteristici geometrice, stalpi cu aceeasi inaltime si pe care au fost prevazute acelasi tip de corpuri cu aceeasi putere.

Calculul luminotehnic se va face pe tronsoane in cazul in care artera nu este uniforma din punct de vedere geometric, are intersectari cu alte strazi, stalpii sunt de inaltime diferite sau se pun corpuri de tipuri sau puteri diferite.

Cand proiectul luminotehnic se realizeaza in zone unde nu exista iluminat, amplasarea stalpilor se va face de preferinta in spatii verzi. Daca este posibil si rezultatele calculului luminotehnic o permit, stalpii se vor amplasa la distanta fata de carosabil (1-1,5m) pentru micșorarea probabilitatii de avariere produse de accidente rutiere (vezi Norma tehnica din 27/01/1998 privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor pentru instalatii si a pomilor in localitatile urbane si rurale).

Cand carosabilul are un scuar central si exista posibilitatea pozarii retelei electrice prin acest spatiu verde, iluminatul se va realiza axial. Avantajul realizarii iluminatului axial sunt: obtinerea unor uniformitati mai bune si reducerea costurilor prin utilizarea unui numar mai mic de stalpi pentru aceeasi suprafata luminata (jumătate din stalpii necesari in cazul iluminatului bilateral).

Pe arterele circulante se vor alege inaltime de 10 pana la 14m, in functie de latimea strazii si de distanta intre stalpi (inaltimea mai mare imbunatateste uniformitatea generala).

Standarde, Normative, Fise Tehnologice si alte prescriptii

La executia lucrarilor din prezenta oferta tehnica se vor respecta:

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- HG 300/2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile ;

- HG 1048/2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca ;
- HG 1091/2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca ;
- HG 1146/2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca ;
- HG 1425/2006, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 ;
- „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor”, indicativ I7-2011
- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant 1RE – Ip30 – 90 ;
- Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice – PE 003/79 ;
- Regulament general de manevre in instalatiile electrice PE 118/92 ;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 103/1992 - instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice in conditiile curentilor de scurtcircuit;
- PE 118/95 – Regulament general de manevre in instalatii electrice;
- F.T. – 4/82 – Incercari, verificari si masuratori executate la cabluri;
- Legea 318/2003 - Legea energiei electrice;
- OUG nr. 195/2005 - Ordonanta de urgenta privind protectia mediului;
- H.G.R. nr. 918/2002- Stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului si pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri;
- Ordin M.A.P.M. nr. 860/2002 - Aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu;
- Ordin M.A.P.M. nr. 863/2002 - Aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- STAS-urile : 2612-1987 , SR 8591/1997, SR 13201/2011 ;
- Standard SR CEI 60364-4-442 – Instalatii electrice in constructii ;
- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant 1RE – Ip30 – 04 ;
- Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice – PE 003/79 ;

II.3.e.2 Situatia proiectata a sistemului de iluminat public

Descrierea solutiei tehnice propuse pentru extinderea si modernizarea sistemului de iluminat public

Stalpi de iluminat public de beton / metalici.

In zonele in care exista iluminat public, stalpii de sustinere ai retelei vor fi reabilitati in functie de gradul de uzura sau inlocuiti, dupa caz.

Pentru solutiile de extindere si de modernizare se recomanda a fi utilizati stalpi metalici adaptati zonei in care se va face reabilitarea, categoria arterei de circulatie considerate, distanta dintre aparatele de iluminat alegandu-se in functie de inaltimea de montare a acestora, asigurandu-se uniformitatea iluminatului conform normelor Uniunii Europene, astfel incat sa se reduca numarul de stalpi/km, cu respectarea prevederilor din SR EN 13201/2011.

Amplasarea/pozitionarea aparatelor de iluminat pentru caile de circulatie auto se va determina printr-o analiza care trebuie sa previna fenomenul de orbire.

Retea de distributie energie electrica iluminat public: retea LEA, retea LES, retea in canalizatie

Pentru fiecare lucrare la LES/LEA, executantul (Seful de lucrare) va lua in primire traseul, in conformitate cu documentatia de proiectare si cu avizele si acordurile emise in acest scop.

Pichetarea traseului cablului se realizeaza de catre seful de lucrare pe baza planului din proiectul de executie utilizand reperele fizice existente in teren (borduri, cladiri etc), iar in lipsa acestora se vor utiliza tarusi din lemn pentru spatiile verzi si insemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea.

In urma pichetarii se va stabili traseul cablului care va ocoli obstacolele intalnite in teren : copaci, canale, fundatii, guri de aerisire, etc.

La pichetarea traseului cablului LEC si in executie se vor respecta distantele fata de instalatiile edilitate in conformitate cu NTE 007/08/00 si SR 8591 si anume:

Denumire retea	In plan orizontal	In plan vertical (intersectii)	Observatii
Apa si canal	0,5m (0,6*)	0,25m	*la adancimi de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanta masurata de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanta masurata de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant fara tub de protectie
Gaze joasa presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Gaze medie presiune	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Fundatii de cladiri	0.6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Drumuri	0.5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii

Nota ⁽¹⁾: este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaze iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conf. normativului I6; Unghiul de traversare recomandat este cuprins intre 60⁰ si 90⁰.

In cazul retelelor aeriene se vor respecta distantele minime prevazute in 1.Lj-IP.8 / 1976 cap.11-Portiuni speciale ale traseelor retelelor cu conductoare torsadate din care se vor respecta urmatoarele distante:

a) pe verticala retea de iluminat la sageata maxima va fi la:

- min 6m la traversarea drumurilor;
- min. 2m pana la linia de contact tramvaie
- min. 3m pana la linia de contact troleibuze
- min. 0,3m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

b) pe orizontala retea de iluminat va fi la:

- min. 2m pana la linia de contact
- min. 0,5m pana la partile de sustinere ale liniei de contact
- min. 0,35m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

La calcularea lungimii retelei se va tine cont de bucele care se lasa la legaturile de intindere si de sageata fascicolului.

Daca se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul, beneficiarul investitiei si reprezentantul retelei.

BMPIIP, Puncte de aprindere, Cutii de distributie, Sistem de reducere energie si software de monitorizare consum energie electrica.

BMPIIP - Bloc de masurare si protectie instalatie de iluminat public

Prin montarea blocului de masura si protectie instalatie de iluminat public se elimina necesitatea deplasarii pe teren a personalului pentru realizarea citirii parametrilor electrici inregistrati de sistemul de masurare ce echipeaza blocul si totodata se creeaza posibilitatea stocarii si prelucrarii informatiilor achizitionate, pe un sistem de calcul adaptat cerintelor beneficiarului.

Sistemul de salvare energie este destinat controlului centralizat al sistemelor de iluminat public in scopul reducerii consumului de energie electrica, a costurilor de exploatare si intretinere ale acestora.

Conceptul de eficienta energetica este un concept care grupeaza metodele si mijloacele prin care in urma unei analize tehnico-economice, pot fi reduce consumurile de energie. Conceptul are la baza:

- Economisirea energiei prin masuri intreprinse de producatorii si utilizatorii de energie pentru a evita risipa.
- Utilizarea rationala a energiei electrice de catre consumatori in modul cel mai potrivit pentru realizarea obiectivelor tinand cont de restrictiile sociale, financiare, ecologice.
- Substituirea unor forme de energie, echipamente, tehnologii si procese prin altele mai bine adaptate cerintelor utilizatorului.

In zile noastre barierele existente in calea promovarii eficientei energetice sunt de ordin tehnic (echipamente), economice (preturi si costuri), financiare (fonduri insuficiente) , institutional (structura decizionala inadecvata) si legislativ (lipsa legi, standard, norme).

Pentru stabilirea strategiei de eficienta energetica trebuie definite obiectivele strategice si alese cele mai bune metode si programe pentru depasirea barierelor.

Console corpuri de iluminat.

Caracteristicile consolelor de sustinere ale corpurilor de iluminat

Domeniu de utilizare

sustinerea corpurilor de iluminat stradale la montajul pe stalpii de beton

Descriere

- executata din teava OL 37 de 2 toli ;
- dupa prelucrare este zincata la cald ;
- sa fie prevazute cu o gaura pentru legarea la noul de protectie la baza bratului pe directie perpendicular pe planul consolei ;
- sa fie avizate de catre un specialist verficator de proiecte MLPAT

Prindere pe stalp

cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza;

colierele vor fi din platbanda OLZn minim 40x4 ;

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

Corpuri de iluminat.

In cadrul sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea vor fi utilizate urmatoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Corp de iluminat echipat cu lampi clasice cu vapori de sodiu
- Corp de iluminat cu lampi LED

Lampi pentru corpurile de iluminat.

Corpurile de iluminat din cadrul sistemului de iluminat public vor fi echipate cu urmatoarele tipuri de surse (lampi):

- Lampa cu vapori de sodiu
- Lampa cu halogenuri metalice

Descrierea propunerii privind modul de realizare a intretinerii si mentinerii sistemului de iluminat public.

Exploatarea si intretinerea instalatiilor de iluminat public

Pentru realizarea lucrarilor curente de exploatare, urmatoarea documentatie tehnica va fi si anexa la hotararea de dare in administrare sau, dupa caz, la contractul de delegare a gestiunii:

- a) planul detaliat al instalatiilor de iluminat public pe care le are in exploatare.
- b) documentatia tehnica pentru caile de circulatie pe care sunt montate instalatiile de iluminat public, impartita pe categorii de cai de circulatie, care trebuie sa cuprinda:
 - proiectele de executie a instalatiilor de iluminat, cu toate modificarile operate, breviarele de calcul si avizele obtinute;
 - procesele-verbale de receptie, insotite de certificatele de calitate.

Operatiile de exploatare vor cuprinde:

- a) lucrari 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;
- b) revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionarii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata;
- c) 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 reviziilor tehnice se vor executa cel putin urmatoarele operatii:

- a) revizia corpurilor de iluminat si a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranta etc.);
- b) revizia tablourilor de distributie si a punctelor de conectare/deconectare;
- c) revizia liniei electrice apartinand sistemului de iluminat public.

La lucrarile de revizie tehnica la corpurile de iluminat pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masurile specifice de protectie a muncii in cazul lucrului sub tensiune.

La intretinerea si revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare se vor realiza urmatoarele operatii:

- a) inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- b) inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte;
- c) inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
- d) refacerea inscripionarilor, daca este cazul.

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 fasciculelor 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.

Reparatiile curente se executa la:

- a) corpuri de iluminat si accesorii;
- b) tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare/deconectare;
- c) retele electrice de joasa tensiune apartinand sistemului de iluminat public.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru corpurile de iluminat este conform normativelor tehnice in vigoare sau in functie de specificatiile fabricantului.

Autoritatile administratiei publice locale impreuna cu organele de politie vor stabili, in functie de conditiile locale, gradul de intensitate a traficului pentru fiecare cale de circulatie, locurile si intersectiile cu grad mare de pericolozitate, precum si marile aglomerari urbane.

Gradul de intensitate a traficului se determina in functie de numarul de vehicule/ora si banda astfel:

- a) foarte intens, peste 600, corespunzand clasei sistemului de iluminat M1;
- b) intens, intre 360 si 600, corespunzand clasei sistemului de iluminat M2;
- c) mediu, intre 160 si 360, corespunzand clasei sistemului de iluminat M3;
- d) redus, intre 30 si 160, corespunzand clasei sistemului de iluminat M4;
- e) foarte redus, sub 30, corespunzand clasei sistemului de iluminat M5.

Periodicitatea reparatiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare si retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru corpurile de iluminat este de 2 ani.

Inca din faza de proiectare a unei instalatii de iluminat este adesea posibil sa se aleaga componentele, sistemele care vor conduce la activitati de intretinere minime:

- Prin alegerea de aparate cu durata mare de viata si cu etanseitate ridicata a compartimentului optic;
- Prin reducerea numarului de variante de echipare din schema;
- Prin folosirea de aparate de iluminat cu putine componente, si care pot fi manevrate cu usurinta manual sau inlocuite;
- Cand este posibil sa se utilizeze suprafete cu finisaje care raman curate timp indelungat sau sunt usor de curatat;
- Planificarea unei activitati de intretinere usoara (acces, tipul sculelor, disponibil de piese de schimb);
- Pregatirea unei scheme de intretinere cat mai complete, inclusiv cu instructiuni;
- Organizarea unui flux informational eficient (feedback-uri ale greselilor, dificultatilor si defectelor);
- Inspectarea starii suportilor (stalpi, console) si a nivelului coroziunii.

Activitatea de Relamping

Costurile de inlocuire a lampilor cuprind costul lampilor propriu-zise si costul muncii depuse, care include costurile privind comandarea, aprovizionarea, stocarea, instalarea, etc.

Costurile cu munca efectuata depind de sistemul de inlocuire adoptat si de accesibilitatea la aparatele de iluminat, alternativele fiind urmatoarele:

- Inlocuirea corectiva, consta in inlocuirea fiecarei lampi defecte;
- Inlocuirea preventiva, consta in inlocuirea "in grup" a tuturor lampilor defecte sau bune in acelasi timp, care corespunde de regula duratei de viata economica a lampilor;

- Inlocuirea combinata.

Este foarte important ca in locurile unde prin defectarea unei lampi se pune in pericol siguranta sau securitatea in deplasare a utilizatorilor, aceasta sa fie inlocuita imediat.

Cum deteriorarea fluxului luminos al lampii, constituie o sursa de risipa a energiei, asigurarea unui serviciu de intretinere corect conduce la un ciclu de viata eficient al acesteia.

Descrierea modului de implementare a solutiei tehnice privind dispecerizarea, teleconducerea si telegestiunea sistemului de iluminat public in regim de continuitate

Indatoririle personalului

Personalul de deservire se compune din toti salariatii care deservesc instalatiile aferente infrastructurii serviciului de iluminat public avand ca sarcina de serviciu principala supravegherea functionarii si executarea de manevre in mod nemijlocit la un echipament, intr-o instalatie sau intr-un ansamblu de instalatii.

Subordonarea pe linie operativa si tehnico-administrativa, precum si obligatiile, drepturile si responsabilitatile personalului de deservire operativa se trec in fisa postului si in regulamentele/procedurile tehnice interne.

Locurile de munca in care este necesara desfasurarea activitatii se stabilesc de operator in procedurile proprii, in functie de:

- a) gradul de pericolozitate a instalatiilor si al procesului tehnologic;
- b) gradul de automatizare a instalatiilor;
- c) gradul de siguranta necesar in asigurarea serviciului;
- d) necesitatea supravegherii instalatiilor;
- e) existenta unui sistem de transmisie a datelor si a posibilitatilor de executare a manevrelor de la distanta;
- f) posibilitatea interventiei rapide pentru prevenirea si lichidarea incidentelor si avariilor.

In functie de conditiile specifice de realizare a serviciului, operatorul poate stabili ca personalul sa-si indeplineasca atributiile de serviciu prin supravegherea mai multor instalatii amplasate in locuri diferite.

Principalele lucrari ce trebuie cuprinse in fisa postului personalului de deservire, privitor la exploatare si executie, constau in:

- a) supravegherea instalatiilor;
- b) controlul curent al instalatiilor;
- c) executarea de manevre;
- d) lucrari de intretinere periodica;
- e) lucrari de intretinere neprogramate;
- f) lucrari de interventii accidentale.

Lucrarile de intretinere periodice sunt cele prevazute in instructiunile furnizorilor de echipamente, regulamente de exploatare tehnica si in instructiunile/procedurile tehnice interne si se executa, de regula, fara intreruperea furnizarii serviciului.

Lucrarile de intretinere curenta neprogramate se executa in scopul prevenirii sau eliminarii deteriorarilor, avariilor sau incidentelor si vor fi definite in fisa postului si in instructiunile de exploatare.

Analiza si evidenta incidentelor si avariilor

In scopul cresterii sigurantei in functionare a serviciului de iluminat si a continuitatii acestuia, operatorii vor intocmi proceduri de analiza operativa si sistematica a tuturor evenimentelor nedorite care au loc in instalatiile de iluminat, stabilindu-se masuri privind cresterea fiabilitatii echipamentelor si schemelor tehnologice, imbunatatirea activitatii de exploatare, intretinere, reparatii si cresterea nivelului de pregatire si disciplina a personalului.

Evenimentele ce se analizeaza se refera, in principal, la:

- a) defectiuni curente;
- b) deranjamente din retelele de transport si de distributie a energiei electrice, indiferent daca acestea sunt destinate exclusiv instalatiilor de iluminat sau nu;
- c) incidentele si avariile;
- d) limitarile ce afecteaza continuitatea sau calitatea serviciului de iluminat, impuse de anumite situatii existente la un moment dat.

Analizele incidentelor sau avariilor vor fi efectuate imediat dupa producerea evenimentelor respective de catre factorii de raspundere ai operatorului, de regula, impreuna cu cei ai autoritatilor administratiei publice locale.

Operatorul are obligatia ca cel putin trimestrial sa informeze autoritatile administratiei publice locale sau, dupa caz, asociatia de dezvoltare comunitara asupra tuturor avariilor care au avut loc, concluziile analizelor si masurile care s-au luat.

Evidentierea defectiunilor si deteriorarilor se face si in perioada de probe de garantie si punere in functiune dupa montare, inlocuire sau reparatie capitala.

Fisele de incidente si de echipament deteriorat reprezinta documente primare pentru evidenta statistica si aprecierea realizarii indicatorilor de performanta.

Pastrarea evidentei se face la operator pe toata perioada cat acesta opereaza.

Anexa 2. Fise tehnice echipamente

II.3.f. Situatia existenta a utilitatilor

Realizarea sistemului de iluminat public este strans legata de existenta retelelor de distributie a energiei electrice. In urma auditului efectuat in Municipiul Oradea nu au fost gasite zone in care sa nu existe retea electrica a furnizorului.

Extinderile/ modernizarile/reabilitarile sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea vor presupune in principal urmatoarele situati:

- Extinderi / modernizarile/reabilitarile ale sistemului de iluminat public in zone in care exista BMPIIP-uri, pentru care se va solicita spor de putere de la furnizorul de energie electrica
- Extinderi ale sistemului de iluminat public in zone in care nu exista BMPIIP-uri la punctele de transformare. In acest caz, se va elabora documentatia tehnico-economica necesara obtinerii necesarului de putere pentru sistemul de iluminat public.

Sistemul de iluminat public nu este conectat si conditionat de existenta altor retele edilitare in zona. La realizarea sistmului de iluminat public se vor respecta prescriteile tehnice, normele si normativele in vigoare la data executiei, avizele obtinute de la ceilalti posesori/administratori de retele edilitare locale.

II.3.g. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Plecand de la concluziile rezultate din analiza anexelor: Anexa 3. Mijloace de protectie a mediului si Anexa 4. Chestionarul de mediu, se poate concluziona ca atat lucrarile de executie cit si exploatarea sistemului de iluminat public proiectat nu au un impact negativ asupra mediului

Anexa 3 Mijloace de protectie a mediului

Anexa 4 Chestionarul de mediu

II.4. Durata de realizare a investitiei – graficul de realizare a investitiei

Graficul de realizarea instalatiei este prezentat in Anexa 5

Anexa 5 Graficul de realizare a investitiilor

III. Costurile estimative ale investitiei

III.1 Deviz general estimativ:

IPOTEZE DE LUCRU si Baza de calcul pentru fundamentarea „Costurilor estimative ale investitiei”:

- S-a procedat la efectuarea actiunii de audit a intregului SIP amplasat pe aria teritoriala a Municipiului Oradea conform Anexa 1.1 si Anexa 1.2.
- Echipamentele de iluminat public luate in considerare in fundamentarea Devizului General sunt cele oferite si contractate de Municipalitate in baza contractului nr. 196716/27.07.2010 „Extindere si modernizare a sistemului de iluminat public in Municipiul Oradea” si cele acceptate de Municipalitate pe parcursul implementarii proiectelor ca urmare a propunerii Executantului avand in vedere evolutia tehnologiilor in domeniu, tehnologii care se concretizeaza in parametri tehnico-functionali mai competitivi ai acestora
- Finantarea lucrarilor si conditiilor de finantare a acestora – au fost aplicate aceleasi ipoteze de lucru mentionate in contractul nr. 196716/27.07.2010 „Extindere si modernizare a sistemului de iluminat public in Municipiul Oradea”.
- Termenul de executie - pana la 30.11.2017

IV. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

IV.1. Devizul general al investitiei

Proiectant: SC Luxten Lighting Company
Beneficiar: Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

Proiect nr.:
Faza SF

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării:

EXTINDERE/MODERNIZARE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA A III-A JUDETUL BIHOR

Deviz general

în lei și USD, la cursul lei / USD

la data de 22.05.2015

1 USD= 3.9765 Lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii LEI	mii USD	mii LEI	mii LEI	mii USD
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 Chelt. ptr. obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări ptr. protecția mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 1 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capitolul 2 Cheltuieli ptr. realizarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Rețele de racord, utilități exterioare incintei.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 2 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capitolul 3 Cheltuieli ptr. proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren: Geo.,Topo, Hidro.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Cheltuieli ptr.: avize, acorduri, autorizații, și alte chelt. de aceeași natură în sarcina investitorului. 0.4% din punctul 4	27.07	6.81	6.50	33.57	8.44

3.3	Proiectare și Inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Cheltuieli ptr. organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistență tehnică și dirigentie de șantier (0.2%)	13.54	3.40	3.25	16.79	4.22
	Total Cap. 3 =	40.61	10.21	9.75	50.36	12.66
Capitolul 4 Cheltuieli ptr. investiția de bază						
4.1	Construcții și Instalații					
	Instalații iluminat exterior	6,768.36	1,702.09	1,624.41	8,392.77	2,110.59
	Total Cap. 4.1 =	6,768.36	1,702.09	1,624.41	8,392.77	2,110.59
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4.2 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipam. tehnologic și funcțional cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4.3 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fără montaj și echipam. transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4.4 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări și mobilier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4.5 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4.6 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 4 =	6,768.36	1,702.09	1,624.41	8,392.77	2,110.59
Capitolul 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier :	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1 - Lucrări de construcții + instalații(ex.1,5% *cap.1.2+1.3+4.1+4.2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.2 - Cheltuieli conexe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare:	87.99	22.13	21.12	109.11	27.44
	5.2.1 - Comisioane, taxe și cote legale	87.99	22.13	21.12	109.11	27.44
	ISC: 0,008 cap 4	54.15	13.62	13.00	67.14	16.88
	CSC:0,005*C+M	33.84	8.51	8.12	41.96	10.55
	5.2.2 - Costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute max 8%(cap.1.2+1.3+2+3+4)	544.72	136.98	130.73	675.45	169.86
	Total Cap. 5 =	632.71	159.11	151.85	784.56	197.30
Capitolul 6 Cheltuieli pentru darea în exploatare						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice, încercări, rodaje, expertize la recepție.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 6 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 1 :- 6 =	7,441.68	1,871.41	1,786.00	9,227.68	2,320.55

	Din care C + M =	6,768.36	1,702.09	1,624.41	8,392.77	2,110.59
	TOTAL GENERAL =	7,441.68	1,871.41	1,786.00	9,227.68	2,320.55
	Din care C + M =	6,768.36	1,702.09	1,624.41	8,392.77	2,110.59

Verificat,

Intocmit,

IV.2. Devizul pe obiecte aferent investitiei

Proiectant: SC Luxten Lighting Company
Beneficiar: Primaria Municipiului Oradea, Judetul Bihor

Proiect nr.:
Faza SF

Devizul obiectului :

EXTINDERE/MODERNIZARE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA A III-A JUDETUL BIHOR INSTALATII ILUMINAT EXTERIOR

in lei si USD, la cursul lei / USD

la data de 22.05.2015

1 USD=

3.9765 lei

Nr. crt.	Denumire	Valoarea pe categoria de lucrari fara TVA	
		mii lei	mii USD
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	Terasamente	0.00	0.00
2	Constructii: rezistenta (fundatii, structura de rezistenta) si arhitectura (inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	0.00	0.00
3	Izolatii	0.00	0.00
4	Instalatii electrice	6,768.36	1,702.09
	01 POD DECEBAL	5.91	1.49
	02 STR.CIHEIULUI	180.64	45.43
	03 STR.NUFARUL SANMARTIN	412.17	103.65
	04 STR.BEMER LASZLO	37.75	9.49
	05 STR.NUFARULUI	121.03	30.44
	06 STR.TRANSILVANIEI	52.38	13.17
	07 STR.C.FLAMMARION	48.99	12.32
	08 STR.TH.SPERANTIA	2.24	0.56
	09 STR.TRAIAN LALESCU	5.12	1.29

10 PIATA BUCURESTI	24.24	6.10
11 STR.PESCARUSULUI	0.72	0.18
12 STR.SLANICULUI	9.86	2.48
13 STR.SIRUL CANONICILOR	2.33	0.59
14 PARCUL PETOFI SANDOR	24.14	6.07
15 CARTIER GRIGORESCU	865.60	217.68
16 STR.VANTULUI	29.07	7.31
17 STR.METEORILOR	8.38	2.11
18 STR.MACULUI	21.67	5.45
19 STR.IZVORULUI	92.31	23.21
20 STR.CANTONULUI	135.86	34.17
21 MAL CRIS	237.64	59.76
22 STR.OGORULUI	35.36	8.89
23 B-DUL DACIA	58.45	14.70
24 STR.LILIACULUI	9.58	2.41
25 STR.LEODARDO DAVINCI	40.55	10.20
26 STR.MORII	33.88	8.52
27 STR.ROZMARINULUI	1.10	0.28
28 B-DUL STEFAN CEL MARE	126.87	31.90
29 STR.BARAGANULUI	108.34	27.25
30 STR.LAMAITEI	21.29	5.35
31 B-DUL DECEBAL	83.53	21.01
32 LACUL ROSU	2.40	0.60
33 STR.ROBERT OWEN	1.10	0.28
34 VALEA FRUMOASA	65.25	16.41
35 PISTA DE BICICLETE	129.65	32.60
36 STR.APELOR	1.06	0.27
37 STR.PRISLOPULUI	18.56	4.67
38 STR.CORNULUI	12.27	3.09
39 STR.DIMITRIE ANGHEL	23.65	5.95
40 STR.VISINILOR	9.25	2.33
41 STR.STRUGURILOR	5.48	1.38
42 STR.VIILOR	13.33	3.35
43 STR.CIRESILOR	20.26	5.09
44 STR.PIERSICILOR	23.83	5.99
45 STR.PRUNILOR	2.52	0.63
46 STR.MERILOR	2.52	0.63
47 STR.PALEULUI	19.95	5.02
48 STR.FRANZ JOSEPH HAYDN	3.36	0.85
49 STR.BARSEI	96.92	24.37
50 CALEA ARMATEI ROMANE	15.63	3.93
51 FACLIEI NR.60A SI 68	1.85	0.47
52 STR.PODGORIA	1.68	0.42
53 STR.BRANULUI	4.46	1.12
54 STR.PRIMAVERII	3.36	0.85

	55 STR.CAISILOR	18.88	4.75
	56 EMAIL ISAC	3.29	0.83
	57 STR.VIITORULUI	0.84	0.21
	58 PIATA CRAIULUI	1.68	0.42
	59 STR.SOFIEI	4.11	1.03
	60 STR.MATEI CORVIN	3.36	0.85
	61 FACLIEI MAL CRISUL REPEDE	177.58	44.66
	62 CALEA REPUBLICII	120.17	30.22
	63 STR.THOMAS ALVA EDISON	504.82	126.95
	64 STR.STRAUB FERENC BRUNO	258.47	65.00
	65 ZONA ADIACENTA PISTA BICICLETA ETAPA IV	486.06	122.23
	66 PARC BISERICA ROMANO CATOLICA	109.71	27.59
	67 PARC STR.ONESTILOR	106.29	26.73
	68 CARTIER EUROPA	155.48	39.10
	69 PARCARE PIATA BUCURESTI	48.03	12.08
	70 PISTA BICICLETE EXTINDERE	95.19	23.94
	71 PARC ADONA	111.38	28.01
	72 IL.ARHITECTURAL POD SUPRA. DN79	639.45	160.81
	73 IL.ARHITECTURAL POD SUPRA. DN76	608.23	152.96
5	Instalatii Sanitare	0.00	0.00
6	Instalatii Incalzire, Ventilatie si Climatizare	0.00	0.00
7	Instalatii de curenti slabi	0.00	0.00
8	Instalatii de alimentare cu gaze naturale	0.00	0.00
9	Instalatii de telecomunicatii	0.00	0.00
TOTAL I (fara TVA)		6,768.36	1,702.09
TVA (24 %)		1,624.41	408.50
TOTAL I (cu TVA)		8,392.77	2,110.59
II - MONTAJ			
10	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
		0.00	0.00
TOTAL II (fara TVA)		0.00	0.00
TVA (24 %)		0.00	0.00
TOTAL II (cu TVA)		0.00	0.00
III - PROCURARE			
11	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00
		0.00	0.00

12	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00
13	Dotari	0.00	0.00
TOTAL III (fara TVA)		0.00	0.00
TVA (24 %)		0.00	0.00
TOTAL III (cu TVA)		0.00	0.00
TOTAL (fara TVA) (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		6,768.36	1,702.09
TVA (24 %)		1,624.41	408.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (cu TVA)		8,392.77	2,110.59

Sef proiect,

IV.3. Durata de realizare: pana la 30.11.2017

V. Avize si acorduri de principiu

1. Avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei;
2. Certificatul de urbanism;
3. Acordul de mediu;
4. Alte avize si acorduri de principiu specifice