

ANEXA nr. 1 la H.C.L nr. 180/2014

STUDIU DE FEZABILITATE EXTINDEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL BAIA MARE ETAPA 2014

**Ec. Monica Maria Bucur
Presedinte Directorat**

**Intocmit
Ing. Dan Croitoru
Ing. Ioan Maxim**

**Avizat,
Ing. Ioan Calin - autorizat ANRE III A +IV B**

Studiu de fezabilitate- Extindere sistem de iluminat public in Municipiul Baia Mare-2014

Date generale:

I.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Studiu de fezabilitate privind extinderea sistemului de iluminat public in Municipiul Baia Mare - Etapa 2014

I.2. Amplasamentul lucrarilor

Municipiul Baia Mare , Judetul Maramures

a) Condiții climato-meteorologice

- Topografia: zonă de depresiune
- Clima și fenomenele naturale – specifice zonei, mai aparte, datorită existenței lanțului carpatic ce îndeplinește rolul benefic de paravan, împiedicând intemperii reci dinspre nord-est.

Aflată la adăpost, localitatea are un climat de nuanță mediteraneană, cu ierni blânde, fără mari viscole, cu veri răcoroase, prelungite și un echilibru atmosferic favorabil.

Vânturile nu prezintă caracteristici deosebite. Datorită imobilizării maselor de aer în depresiune, se înregistrează perioade lungi de calm atmosferic.

Conform STAS- ului 1709/1-90 localitatea Baia Mare se încadrează în tipul climatic II, având următoarele caracteristici:

- indice maxim de îngheț pe o perioadă de 30 de ani $I_{max}^{30} = 720$;
- repartiția indicelui de îngheț din cele mai aspre 3 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani $I_{med}^{3/30} = 660$;
- repartiția indicelui de îngheț din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioadă de 30 de ani $I_{med}^{5/30} = 540$;
- adâncimea zonei de îngheț este de – 0,80 m (conform STAS 6054 – 85);

- zona eoliană A, cu presiunea dinamică de bază egală cu 0,3 kN/mp (conform STAS 10.101/20-90);
- zona de încărcare cu zăpadă B cu greutatea de referință de 1,20 kN/mp (conform STAS 10.101/21-92);
- zona climaterică III, cu temperaturi de calcul de la -18° (iarna) la $+25^{\circ}$ (vara), conform anexei D din normativul C107/3-97.

Clasa de agresivitate a mediului asupra construcțiilor din oțel este PH=6.9 la adincimea de 1m ;

Zonarea teritoriala din punct de vedere al zapazii este de gradul „8”.

Zonarea teritoriala din punct de vedere al vintului este in zona „A”.

b) Geologie, sismologie

- Relieful depresiunii, alcătuit din câteva terase ale vailor existente, are aspectul unui amfiteatru cu largă deschidere spre nord, păduri și platouri bogate în pășuni.

Stratificarea terenului:

- 0.0.....0.5m-pamint vegetal
- 0.5.....1.1m-argila prafoasa
- 1.1.....3.2m-argila galbena cenusie, plastic consistenta, contractila
- din punct de vedere al proiectării antiseismice a construcțiilor, conform normativului P100/92, zona unde se modernizează și se reabilitează iluminatul pietonal se situează în *Zona E* cu valoarea coeficientului $K_s = 0,12$. și cu perioada de colț $T_c=0,7$ sec.
- sub aspectul fenomenelor fizico-geologice, amplasamentul rețelelor de iluminat este stabil. Terenul de fundare este format din sol vegetal, argilă prafoasa și pietriș cu bolovăniș.

I.3. Titularul investitiei

Primaria MUNICIPIUL BAI A MARE

I.4. Beneficiarul investitiei

Primaria MUNICIPIUL BAI A MARE

I.5. Elaboratorul studiului

SC Luxten Lighting Company SA

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 achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si 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 lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii prevazute in Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii*
- *Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public*
- *Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice*
- *Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale*
- *Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public*
- *Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public*
- *O.G. nr. 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie*
- *H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonantei Guvernului nr. 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie*
- *H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice*

- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare si mentinere a licentelor/autorizatiilor si a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si 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 in 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 distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002

S-a standardizat iluminatul cailor de circulatie prin SR EN 13433, spre deosebire de comunitatea europeana, pe teritoriul careia circula doar recomandari ale CIE (Comisia Internationala 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**

Obligatiile Autoritatii Publice Locale

In baza Ordonantei Guvernului 42/2003 orice administratie publica locala:

- Este obligata sa reabiliteze, sa intretina si sa mentina sistemul de iluminat public (direct sau prin delegare de gestiune), astfel incat acesta sa corespunda normelor impuse prin SR EN 13433 si SR-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerințe de performanță.
- Este obligata sa infiinteze (daca nu exista) un serviciu de iluminat public, dar nu unul oarecare, ci unul capabil sa respecte cerintele impuse de ANRSC prin procedura de licentiere/autorizare.

- Conform legislatiei privind organizarea si functionarea serviciilor de iluminat public, serviciile de iluminat public va respecta si va indeplini, in intregul lor, indicatorii de performanta aprobatii prin hotarari ale consiliilor locale.
- In baza L230/2006, a serviciului de iluminat public, publicata in Monitorul Oficial, orice administratie publica locala are urmatoarele obligatii:
 - Art.14 L 230/2006 - de a elabora si a aproba strategia locala de dezvoltare a SIP si a infrastructurii aferente, cu consultarea prealabila a cetatenilor;
 - Art.17 alin (1) L 230/2006 - de a sprijini rezolvarea sesizarilor cu privire la deficientele aparute in prestarea serviciului de iluminat public.
 - Art 36 alin (2) L 230/2006 - de a planifica si urmari lucrarile de investitii necesare asigurarii functionarii sistemului in conditii de siguranta si la parametrii ceruti prin prescriptiile tehnice;
- In baza Ordonantei 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie, publicata in Monitorul Oficial, orice administratie publica locala are urmatoarele obligatii:
- Art. 7 - Autoritatile administratiei publice centrale si locale au obligatia sa ia masuri de imbunatatire a eficientei energetice, prin promovarea cu precadere a masurilor care genereaza cele mai mari economii de energie in cel mai scurt interval de timp.
- Lista indicativa a masurilor de imbunatatire a eficientei energetice prevazute la alin. (1) si la art. 5 alin. (1) este cuprinsa in anexa nr. 1.
 - d) iluminat (de exemplu, lampi de iluminat noi si eficiente, sisteme de comanda digitala,);
- Autoritatile administratiei publice locale din localitatile cu o populatie mai mare de 20.000 de locuitori au obligatia sa intocmeasca programe de imbunatatire a eficientei energetice, in care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen lung (3-6 ani), vizand un program de investitii pentru care se vor intocmi studiile de fezabilitate.

Situatia existenta a sistemului de iluminat public

Orasul Baia Mare este într-o continua dezvoltare din punct de vedere urbanistic si edilitar, iar serviciile comunitare de utilitati publice cunosc o permanenta extindere apar noi tronsoane de strazi unde se impune necesitatea extinderii sistemului de iluminat public. De asemenea urmare a investitiilor realizate si ale ale investitiilor în curs de executie în ceea ce priveste amenajarea locurilor de joaca și amenajarea terenuri de sport, este necesara si realizarea iluminatului public a acestora. Sistemul de iluminat public al Municipiului Baia Mare a cumoscut un amplu proces de reabilitare si modernizare incepand cu anul 2004 si finalizat in 2012. De la acesta data nu s-au mai facut extinderi ale sistemului de iluminat public in schimb orasul s-a dezvoltat.

Descrierea lucrarilor:

Municipiul Baia Mare impreuna cu Consiliul Local doreste extinderea si imbunatatirea sistemului de iluminat public al orasului in cele 60 de locatii mentionate in comanda de proiectare nr. 90/19.06.2014.

In temeiul art. 2, alineat 2, Legea 230/2006 - " Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publica și de interes economic și social general desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării iluminatului public".

In temeiul art 6/Legea 230/2006, pentru organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publica ale comunităților locale, și anume:

- a) ridicarea gradului de civilizatie, a confortului și a calității vieții;
- b) creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranta a circulației rutiere și pietonale;
- c) punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sarbatorilor legale sau religioase;
- d) susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- e) funcționarea și exploatarea în condiții de siguranta, rentabilitate și eficienta economică a infrastructurii aferente serviciului.

Funcționarea serviciului de iluminat public trebuie să se desfășoare pentru:

- a) satisfacerea interesului general al comunitatii;
- b) satisfacerea cat mai complete a cerintelor beneficiarilor;
- c) intarirea coeziunii economico-sociale la nivelul comunitatilor locale;
- d) asigurarea dezvoltarii durabile a unitatilor administrative-teritoriale;
- e) cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale;
- f) punerea in valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale localitatilor;

- g) ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- h) marirea gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- i) crearea unui ambient placut;
- j) cresterea oportunitatilor rezultate din dezvoltarea turismului;
- k) asigurarea functionarii si exploatarei in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului.

Caracteristicile principale ale constructiilor

Stalpi de iluminat public de beton / metalici (fisa tehnica 1).

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 13433.

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 (fisa tehnica 2), retea LES (fisa tehnica 3)

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 edilitare 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

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.

Console corp de iluminat (fisa tehnica 4).

Caracteristicile consolelor de sustinere corp 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 nulul 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 Baia Mare vor fi utilizate urmatoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Corp de iluminat echipat cu lampi clasice cu vapori de sodiu (fisa tehnica 5)
- Corp de iluminat cu lampi LED (fisa tehnica 6)

In urma auditului efectuat pe cele 60 locatii se impun urmatoarele lucrari :

- demontarea a 9 aparate si console de iluminat vechi;
- verificarea instalatiei de iluminat existente in zonele unde exista si se vor monta doar corpuri;
- achizitionarea si montarea a 197 corpuri de iluminat stradal noi;
- achizitionarea si montarea a 15 proiectoare cu Led 30-60W pt. iluminat ornamental ;
- achizitionarea si montarea a 158 console simple ,duble sau triple pt.corpurile de iluminat stradal noi montate;
- achizitionarea si montarea a 16 cutii de conexiuni LEA-LES sau LEA-LEA;
- realizarea unei retele de distributie a iluminatului public LES in lungime de 1.765 KM;
- realizarea unei retele de distributie a iluminatului public LEA in lungime de 3.704 KM;
- montarea a 26 buc stalpi tip lampadari de 4 m ;
- montarea a 49 buc stalpi de beton pt. iluminat public;
- montarea a 22 buc stalpi metalici octogonali cu H=6-8 m;
- montarea a 48 buc prize de pamant cu un electrod;
- verificarea sub tensiune a aparatelor de iluminat montate si reechilibrarea retelei de iluminat in noua configuratie ;

Toate costurile aferente lucrarilor vor fi suportate de Municipiul Baia Mare.

Solutia tehnica propusa

Materialele care se vor folosi pentru realizarea acestor extinderi se vor alege in urma dimensionarilor luminotehnice si a tipurilor existente deja in zonele unde urmeaza a se realiza aceste extinderi. Astfel :

- se vor folosi corpuri TIMLUX S/12 ; Selux P; TIMLUX S/21 echipate cu lampi cu vapori de sodiu la inalta presiune, $U_n/f_n=230/50[V/HZ]$, $\cos \varphi = \min 0.9$, cu puteri intre 70W si 250W in functie de corpurile existente deja in zona si calculele luminotehnice;
- 15 proiectoare din care 6 cu LED 30W sumersibile in Parcul Regina Maria, 4 cu LED 24W ingropate la Podul Viilor , 5 cu LED 60W;
- se vor monta stalpi stradal octogonali de $h=6-8m$, lampadari de 4 m in zonele unde sa prevazut retea LES de distributie a iluminatului public;
- fundatiile stalpilor amintiti mai sus sunt tip sistem de ancorare (tije filetata din otel zincate electrochimic minim 0.012 mm pe portiunea filetata), turnata direct intr-o singura turnare ;
- pentru zonele in care reseaua de distributie a iluminatului public va fi tip LEA se vor utiliza stalpi de beton prefabricati tip SCP 10001 si SCP 10002, in fundatie turnata tip pahar;
- pentru fixarea corpurilor pe stalpi se vor folosi console din teava otel trasa cu diametrul exterior de $\varnothing 60mm$, coliere din platbanda de otel. Toate aceste confectii metalice vor fi zincate termic cu dezactivare ;
- pentru distributia energiei electrice intre stalpi tip lampadar si cei metalici octogonali se va folosi retea LES din cablu de energie de tip :ACYAbY 4x16 mmp=1545 m, ACYAbY 3x35+16 mmp=40 m, CYABY 4x4 mmp=180m si cablu de energie de tip CYY 3x2,5 mmp pentru distributia energiei electrice prin stalpi. Cablu de alimentare va fi pozat in tub PVC in zonele de traversare a partii carosabile si pietonale.
- In zonele unde reseaua de iluminat este aeriana (LEA) se va realiza extinderea SIP folosind - fascicul de conductoare torsadate tip TYIR 50 OI-AI + 1x16, in total 3704 m si armaturi ASA300 pentru legaturile de sustinere in aliniament, armatura ASC 1100 pentru legaturile de sustinere in colt, clema de intindere retea CIR 750 cu intinzatoare IR 750 si prelungitoare P750 pentru legaturile de intindere ;
- Stalpii metalici ornamentali vor fi prevazuti cu prize de pamant cu un electrod.

Cantitatile de materiale si lucrari pentru realizarea acestor extinderi a sistemului de iluminat public pe fiecare locatie in parte este prezentata in Anexa A a prezentului SF.

Conditii impuse la executarea lucrarilor :

- Toate partile metalice ale instalatiei electrice de iluminat, care in mod normal nu sunt sub tensiune, se vor lega la conductorul principal de protectie, cu ramificatii din OL-Zn 40x4 si conductor MYf 16 (VLPY 16) ;

- Pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele **L1, L2, L3** ;

- Toate partile metalice ale corpurilor de iluminat care sunt in **clasa I de izolatie** se vor racorda la nulul de protectie din cablu ;

- La realizarea instalatiei de iluminat, se va tine seama de retelele edilitare existente (gaze, apa, telecomunicatii), conform **PE 107/95** ;

- Trecerile din LEA in LES se vor realiza prin intermediul unei cutii de derivatie **CD Lux 3**, echipata cu socluri SIST si MPR dimensionate in functie de puterea instalata

- Rezistenta de dispersie a prizei de pamânt **$R_p \leq 10 \Omega$** . In caz contrar, se va completa cu electrozi pâna la atingerea acestei valori ;

- Sapatura se va executa numai manual;

- Se va aduce terenul la starea initiala in urma lucrarilor care se vor efectua

Măsurile de protecția muncii:

Standarde, Normative, Fișe Tehnologice și alte prescripții care trebuie respectate :

- **Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;**
- **HG 300/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierul temporar sau mobil ;
- **HG 1048/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă ;
- **HG 1091/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă ;
- **HG 1146/2006**, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă ;

- **HG 1425/2006**, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor **Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006** ;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. și 1500c.c. - **NP – I7- 2011** ;
- Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c. – **GP 052 – 2000**
- **NTE/007/08/00** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- **NTE 009/10/00** – Regulament general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune
- **PE 103/1995** - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curentilor de scurtcircuit;
- **F.T. – 4/82** – Încercări, verificări și măsurători executate la cabluri;
- **Legea 318/2003** - Legea energiei electrice;
- **OUG nr. 195/2005** - Ordonanța de urgență privind protecția mediului;
- **H.G.R. nr. 918/2002**- Stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului și 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 și 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 : **SR 8591/1997, SR 13433/1999** ;
- Standard **SR CEI 60364-4-442** – Instalații electrice în construcții ;
- Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ **1RE – Ip30 – 04** ;
- Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice – **PE 003/79** ;

Măsuri generale de protectia muncii:

La montarea, PIF, exploatarea si repararea utilajelor se vor aplica prescriptiile din “**Normele generale de protectia muncii 1996** “ elaborate in conformitate cu **Legea 90/1996** cu privire la pregătirea si instruirea specialistilor, metode si mijloace de propaganda(afisaje la locul de munca), echipament individual de protectia muncii, transportul, manipularea, si depozitarea materialelor, semnalizarea locurilor de muncă.

Beneficiarul are obligatia sa intocmeasca instructiuni specifice locului de muncasi conditiile necesare modului de pornire, functionare si oprire in conditii de siguranta totala a echipamentelor si utilajelor.

Protectia impotriva atingerilor indirecte :

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in retelele de joasa tensiune cu neutru legat la pamânt (**T**) se utilizeaza sistemul de protectie prin legarea la conductorul de protectie (**PE**), realizându-se o schema (**TN-C**) ce asigura declansarea in caz de defect intr-un timp mai mic de 3 sec., in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pentru intreaga schema (**PEN**).

In conditiile **art. 3.1.1.13** din **STAS 12604/5**, in plus, se prevede o măsura suplimentara de protectie, legarea la pământ .

Durata de realizare a investitiei – graficul de realizare a investitiei

Graficul de realizarea instalatiei este prezentat in Anexa B a prezentului SF.

Costurile estimative ale investitiei:

Deviz general estimativ:

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării:

**EXTINDERE/MODERNIZARE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC
DIN MUNICIPIUL BAI A MARE-etapa 2014**

Deviz general

în lei și EURO, la cursul lei / EURO

4.3916lei/euro

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		LEI	Euro	LEI	LEI	Euro
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Proiectare și Inginerie	3050.25	694.56	732.06	3782.31	861.25
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 3 =	3050.25	694.56	732.06	3782.31	861.25

Capitolul 4						
Cheltuieli ptr. investiția de bază						
4.1	Construcții și Instalații	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06
	Instalații iluminat exterior	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06
	Total Cap. 4.1 =	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06
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. 4.5 =	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 =	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06
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:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	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)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total Cap. 5 =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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 =	439157.63	99999.45	105397.82	544555.45	123999.31
	Din care C + M =	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06
	TOTAL GENERAL =	439157.63	99999.45	105397.82	544555.45	123999.31
	Din care C + M =	436107.38	99304.89	104665.76	540773.14	123138.06

Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții:**Valoarea totală (INV): 544.555,45 lei, inclusiv TVA****Din care : construcții + montaj (C +M) :540.773,14 lei, inclusiv TVA****Capacități (în unități fizice) :**

LUCRĂRI	UM	STADII FIZICE
Extindere LEA 0,4 KV	Km.	3,704
Extindere LES	Km.	1,765
Stâlpi de beton	Buc.	49
Stâlpi lampadari	Buc.	26
Stâlpi metalici octogonali	Buc.	22
Corpuri de iluminat stradale și pietonale (70-250)W	Buc.	197
Proiectoare	Buc.	15
Console (simple, duble, triple)	Buc. Buc.	158 48
Prize de pământ		

- finanțarea investiției: – de la bugetul local

- durata de realizare a investiției: 1 an

**Verificat
ing. Dan Croitoru****Proiectant
ing. Ioan Calin**